

1. Бойко-Бойчук О.В. Стратегії розвитку міст України: Практичний посібник. – К.: Універ. вид.-во “Пульсари”, 2002. –156 с.
2. Жихаревич Б.С. Организационные структуры стратегического планирования // <http://www.citystrategy.leontief.ru/?it=1040401>.
3. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг (геопросторові аспекти) – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: “Альтерпрес”, 2003. – 436 с.
4. Менеджмент туризма: Экономика туризма: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 320 с.
5. Стратегический план Санкт-Петербурга. Приложение 8. Материалы тематической комиссии “Туризм”, 1997. – 52 с.
6. Стратегія “Розвиток туризму у Львові”, 1999. – 53 с.
7. Харрис Годфри, Кац Кеннет М. Стимулирование международного туризма в XXI веке: Пер. с англ. – М: Финансы и статистика, 2000. – 240 с.
8. Marek Dutkowski Strategic tourist markets of the Pomeranian voivodship The border zone tourism in chosen post-socialist countries: edited by T.Palmowski, A.Ilies. University of Gdansk; Gdynia-Pelplin 2004.
9. Marian Nowakowski Tourist development strategy for the municipality of Stryzow. Issues of tourism and health resort management, prace geograficzne fascicle 111. Edited by Wlodzimierz Kurek Institute of geography and spatial management Jagiellonian university Cracow 2003.
10. <http://www.tourism.lviv.ua/ua/about3.htm>.

УДК 331.(175:8)

З.С. Каїра, І.В. Карасьов

Донецький державний університет управління

ЗАСТОСУВАННЯ КІЛЬКІСНИХ МЕТОДІВ У ЗАДАЧАХ З РОЗМІЩЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

© Каїра З.С., Карасьов І.В., 2005

Розміщення підприємств є дуже важливим для бізнесу та операційних стратегій підприємства. Проблеми, пов’язані із розміщенням підприємств, можуть бути визначені як вибір із множини місцерозташувань. У задачах з розміщення конкурентних підприємств роздрібного продажу прибуток, здобутий підприємством роздрібного продажу, залежить від релятивного розміщення підприємств-конкурентів. Проблема розміщення може бути сформульована математично за критерієм максимізації прибутку.

Facilities decisions are of great importance to the business and to the operations function. Location problems can be characterized by a choice among multiple sites. In the problem of competitive retail stores location the revenue obtained from the retail store is affected by the relative location of competitive stores. Retail location problem can be formulated with the criterion of maximizing revenue.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції глобалізації світової економіки та проблема інтеграції України до європейського співтовариства вимагають підвищення конкурентоспроможності підприємств вітчизняного бізнесу. Розробка ефективної стратегії розміщення підприємств є дуже важливою для бізнесу, втім проблеми з розміщення підприємств містять питання, що стосуються не тільки витрат і інвестицій, але і широкого кола правових, соціальних і політичних проблем.

Основи успішної діяльності підприємства на ринку закладаються ще на етапі планування їхнього розміщення. Оптимально розмістити підприємство означає максимально знизити витрати

на виробництво продукції і доставку готових товарів споживачам, що в результаті призводить до зниження собівартості продукції. Рациональне розміщення виробничих сил є одним із найважливіших чинників підвищення конкурентоспроможності підприємства і держави. Стратегія або політика розміщення виробничих сил є однією з основних елементів операційної і логістичної стратегії фірми. Оскільки головні рішення з розміщення підприємств впливають на успіх у конкуренції, то рішення про розміщення виробничих сил треба розглядати як частину загальної операційної стратегії фірми, а не просто як серію вирішень з упорядкування бюджету для збільшення капіталу. Цей підхід також застосовується і до інших головних стратегічних операційних рішень для окремих процесів розробки вирішення. Стратегія розміщення виробничих сил зазвичай стосується величини підприємства, строків введення підприємства і місцерозташування підприємства, необхідного для його операцій.

Аналіз досліджень. За умов переходу до ринкової економіки розміщення виробничих сил, зокрема й розміщення міжнародних підприємств за межами внутрішнього ринку, має ґрунтуватися на стратегіях, що забезпечують максимальний економічний і соціальний ефект за мінімальних витрат. Розвиток економічної науки розміщення виробничих сил відбувався в ході створення основ ринкової теорії розміщення виробництва, засновниками якої вважаються У. Тюнен [1], Е. Гувер [2] А. Вебер [3], М. Грінхарт [4] А. Льош, В. Кристаллер, П. Хагет. Проблеми розміщення виробничих сил довгий час знаходяться в центрі уваги української науки і вчених-економістів. Праці науковців Національної Академії наук України використовувалися державними плановими органами для обґрунтування розміщення нового будівництва, формування територіальної структури господарства. Вагомий внесок у розвиток науки розміщення виробничих сил зробили такі вчені: К. Воблій, А. Алімов, Ф. Заставний, О. Шаблій, С. Дорогунцев, М. Долишний, Є. Качан [5] та ін. Втім результати досліджень вчених не дають необхідних кількісних методів, які дозволяють визначити майбутню величину прибутку підприємства ще на етапі планування його розміщення. Втім існує нагальна потреба в підході до вибору місцерозташування підприємства, спрямованому на його прибуткову майбутню діяльність протягом довгого часу.

Постановка задач. Метою статті є розгляд та пропозиція інноваційних методів кількісного розв'язання задач обґрунтування стратегій розміщення конкурентних підприємств роздрібного продажу. Згідно із зазначеними цілями, в статті варто запропонувати критерії оптимізації рішення, разом із практичним прикладом розв'язання задачі з розміщення нового підприємства роздрібного продажу.

Виклад основного матеріалу. Місцерозташування виробничих підприємств і складів для операційної та логістичної системи підприємства є дуже важливим, оскільки воно впливає на можливості підприємства створювати для споживачів такі корисності маркетингової концепції, як корисність часу і корисність місця, тобто пропозиції товарів споживачам у тому місці і в той час, коли це корисно споживачам. Місцерозташування виробничих об'єктів суттєво впливає на транспортні витрати, рівень споживчого сервісу і на витрати запасів. Коли підприємство вже розташувало об'єкт у певному місці, менеджмент може впливати на управління логістичним процесом за допомогою таких важелів, як транспортування, реалізація замовлення або система переміщень і перевантажень усередині об'єкта. Це приведе врешті до пропозиції клієнтам максимальних корисностей часу і місця при мінімізації загальних витрат логістичної системи підприємства. Розглянемо загальні основи прийняття рішень в підприємстві щодо визначення місцерозташування виробничого об'єкта.

Під час короткострокового аналізу місцерозташування виробничого об'єкта вже визначене, і логістичний менеджер змушений діяти у межах тих обмежень, що виникають через сам факт місцерозташування об'єкта. Зручне місцерозташування, вимоги лізингу, економічні умови або вкладені інвестиції свідчать, що змінити місцерозташування об'єкта за короткий період часу

неможливо. Проте є можливість змінити місцезнаходження об'єкта в довгостроковій перспективі, і менеджер може прийняти таке рішення, яке б задовольняло вимогам клієнтів, постачальників або змінам, що можуть бути обумовлені вимогами конкуренції.

Умовами, що впливають на необхідність проведення аналізу щодо місцезнаходження нового об'єкта або зміни вже існуючого розташування, є розширення ринку або вихід на нові ринки збуту, розширення асортименту виробів, що випускаються, вплив конкурентів або поява нових джерел постачання сировини і матеріалів. Додатковими причинами, що змушують підприємство аналізувати кількість і місцезнаходження своїх об'єктів, є, наприклад, поява глобальних ринків, наприклад, Європейське Економічне Співтовариство або глобальний підхід до процесів забезпечення власного бізнесу сировиною, запасними частинами та іншими матеріалами для виробництва.

Потрібно враховувати, що рішення з розміщення об'єктів впливатиме на підрозділи з логістики, маркетингу, виробництва і фінансів підприємства в майбутньому. Об'єкт, вдало розташований в нинішніх економічних, конкурентних і технологічних умовах, через кілька років вже може не відповідати умовам оптимального розміщення. Тому в рішеннях щодо місцезнаходження об'єктів треба враховувати прогноз умов господарської діяльності підприємства в майбутньому, для того, щоб розміщення такого об'єкта було виправданим на найближчі п'ять-десять років.

Ці елементи стратегії розміщення виробничих сил необхідно розглядати спільно із такими чинниками:

1. **Прогноз попиту.** Розробка стратегії розміщення виробничих сил потребує прогнозування попиту, навіть якщо є достатньо великі розбіжності. Техніка і методи розробки таких прогнозів будуть розглянуті нижче.

2. **Вартість об'єкта виробничих сил.** Вартість буде входити в стратегію розміщення підприємств під час обговорення запитання, які об'єкти варто створювати – великі або невеликі. Вартість також стосується величини потужності, що додається у будь-який момент, строків зведення і місцезнаходження об'єкта.

3. **Ймовірна поведінка конкурентів.** Очікувана не швидка реакція конкурентів може спонукати фірму додати потужності, щоб “захопити” ринок раніш, чим настане серйозна конкуренція. З іншого боку, швидка очікувана відповідна реакція конкурентів може змусити фірму бути більш обережною при розширенні потужностей.

4. **Стратегія бізнесу.** Стратегія бізнесу може вимагати, щоб компанія приділяла більшу увагу витратам, сервісу або гнучкості при розміщенні виробничих сил. Наприклад, стратегія бізнесу, спрямована на надання найкращого сервісу, може призвести до одержання підвищених потужностей виробничих сил або більшого числа розміщень на ринку для надання швидкого сервісу. Інші стратегії бізнесу можуть привести до мінімізації витрат або до вибору інших видів підприємств.

5. **Міжнародна торгівля.** Оскільки ринки стають за своїм характером більш глобальними, виробничі сили необхідно розташовувати на міжнародному рівні. Це передбачає не просто пошук “дешевої робочої сили”, а глобальне розміщення виробничих сил для одержання найкращої стратегічної переваги.

Розміщення конкурентних підприємств роздрібною продажу. Багато проблем з розміщення підприємств роздрібною продажу можна математично сформулювати з застосуванням критерію максимального прибутку. Зазвичай з цими проблемами стикаються при розміщенні бакалійних магазинів, універмагів і ресторанів швидкого харчування, де прибуток на окремій ділянці залежить від інтенсивності конкуренції з боку розташованих поблизу ділянок інших конкурентів. Спосіб розміщення цих підприємств є визначником прибутку, чого не було у випадку розміщення виробничого підприємства. Більшість моделей розміщення роздрібних підприємств засновані на припущенні, що прибуток пропорційний розміру підприємства й обернено пропорційний часу переходу, що його покупець витрачає на шлях до торгового підприємства.

Д. Хафф запропонував модель, у якій прибуток був пропорційний відношенню S / T^A , де S – розміри підприємства в квадратних метрах, T – час переходу до магазину і A – параметр, що оцінюється емпірично і показує вплив часу переходу до магазину на купівельні переваги щодо місця здійснення купівлі [6].

Хафф доводить, що час переходу і розміри магазину впливають на поведінку споживачів і можуть бути споживчими перевагами. Щоб визначити вплив конкуренції в певній торговельній зоні, Д. Хафф сформулював модель:

$$N_{ij} = P_{ij} C_i = \frac{\frac{S_j}{T_{ij}^A}}{\sum \frac{S_j}{T_{ij}^A}} C_i, \quad (1)$$

де N_{ij} – кількість покупців у регіоні i , які, вірогідно, перейдуть на дільницю j ;

P_{ij} – ймовірність того, що окремих споживач у регіоні i перейде на дільницю j ;

C_i – кількість усіх споживачів, що мешкають у регіоні i ;

S_j – розмір підприємства на дільниці j (кв.м);

T_{ij} – час, необхідний покупцю для переходу з регіону i на дільницю j ;

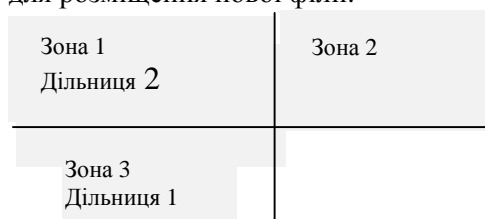
A – параметр, що віддзеркалює вплив часу переходу до дільниці на купівельну поведінку споживача.

Для використання цієї моделі торговий регіон спочатку ділять на купівельні зони. Зручною базою для визначення кількості ймовірних покупців у кожній зоні можуть слугувати поштові коди. Потім визначають існуючі розміщення підприємств конкурентів у цій торговій зоні, їхні розміри, визначають час переходу від кожної дільниці в кожну купівельну зону і оцінюють кількість споживачів, що обслуговуються кожною дільницею. Використовуючи наведену вище модель, вибирають значення параметра A для налагодження цієї моделі до фактичних даних. Зазначимо, що для існуючих місць розташування підприємств зазвичай відомі усі величини, за винятком A .

У дослідженні Д. Хаффа було встановлено, що значення A в межах 2,1–3,2 досить добре підходять для меблевих крамниць. Після налагодження моделі для існуючих крамниць у торговельну зону треба “вставити” нове запропоноване місцерозташування крамниці. Час переходу і розмір цієї нової дільниці “вставляють” у модель разом із раніше визначеними значеннями A і усіма значеннями для існуючих підприємств. За цією моделлю можна визначити кількість покупців за умови нового розміщення крамниці. Ця модель припускає одержання прибутку від нової дільниці при витратах існуючих підприємств, через чинники відносної сили притягування, на базі величини підприємств і часу переходу.

Отже, ця модель прогнозує, скільки можливих покупців будуть розподілятися між магазинами. Як приклад цієї процедури розглянемо ситуацію, показану на рисунку.

Підтвердженням слушності цієї моделі є те, що очікувані кількості притягнення покупців достатньо близькі до фактичних даних (таблиця). Логічним продовженням розробки стратегії прийняття рішення з розміщення конкурентного підприємства є розрахунок доцільності інвестування у будівництво чи оренду приміщення для нового підприємства. Так, фірма планує відкрити новий магазин роздрібного продажу. Очікується, що цей магазин обслуговуватиме покупців із трьох зон, зображених на рисунку. Магазин конкурентів вже діє на дільниці 1. Фірма розглядає дільницю 2 як місце для розміщення нової філії.



Принципова схема розміщення конкурентних магазинів роздрібного продажу

Моделювання варіантів розміщення підприємств

Торговельна зона	Час переходу (T_{ij}) до магазину на ділянці j , хвилин		Візиту покупців на день, (C_{ij})
	$j=1$	$j=2$	
$i=1$	10	4	120
$i=2$	12	8	150
$i=3$	4	9	100
Розміри магазину, $m^2(S_j)$	4000	3000	

Необхідно обґрунтувати доцільність розміщення філії на ділянці 2 за такими даними: в середньому кожен покупець приносить магазину прибуток 20 грн. /день; вартість будівництва становитиме 200 тис. грн. на 20-річний період; вартість обладнання – 50 тис. грн. із 10-річним строком служби, податки на власність – 5 тис. грн. Використовують рівномірну амортизацію, ставку податку на прибуток 30%, ставку вартості капіталу 10%.

Для визначення вірогідності переходу покупця із зони i до ділянки j скористаємося формулою Хаффа (1). Після підстановки у формулу відповідних значень S та T одержуємо величину вірогідності P_{11} :

$$P_{11} = \frac{(4000/10^2)}{[(4000/10^2) + (3000/4^2)]} = 0.1758$$

Аналогічно обчислюємо усі вірогідності P_{ij} . Вірогідності переходу покупців до ділянок 1 і 2 наведені нижче:

$$\begin{array}{ll} P_{11} = 0.1758 & P_{12} = 0.8242 \\ P_{21} = 0.3721 & P_{22} = 0.6279 \\ P_{31} = 0.8710 & P_{32} = 0.1290 \end{array}$$

Потім розраховуємо очікувану кількість покупців, що відвідають ділянку 1, як суму кількостей очікуваних покупців, що відвідають цю ділянку з кожної зони:

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = \sum_{i=1}^n (P_{ij} \times C_i)$$

$$\begin{array}{l} N_{11} = P_{11} \times C_1 = 0.1758 \times 120 = 21 \text{ покупців} \\ N_{21} = P_{21} \times C_2 = 0.3721 \times 150 = 56 \text{ покупців} \\ N_{31} = P_{31} \times C_3 = 0.8710 \times 100 = 87 \text{ покупців} \end{array}$$

Тож очікувана загальна кількість покупців, що відвідають ділянку 1, становитиме: $21 + 56 + 87 = 164$ покупці. Розрахуємо очікувану кількість покупців, які відвідають магазин на ділянці 2 з кожної торговельної зони:

$$\begin{array}{l} N_{12} = P_{12} \times C_1 = 0.8242 \times 120 = 99 \text{ покупців} \\ N_{22} = P_{22} \times C_2 = 0.6279 \times 150 = 94 \text{ покупців} \\ N_{32} = P_{32} \times C_3 = 0.1290 \times 100 = 13 \text{ покупців} \end{array}$$

Загалом очікувана кількість покупців, що відвідають ділянку 2, становитиме: $99 + 94 + 13 = 206$ покупців. Розрахуємо імовірний майбутній валовий прибуток підприємства, що принесуть йому визначені вище 206 покупців, за умови, що магазин працює 350 днів на рік: $206 \text{ покупців} \times 20 \text{ грн.} \times 350 \text{ днів} = 144.2$ (тис грн./рік). Визначимо чисті грошові надходження (cash-flow):

$$\begin{array}{l} \text{Амортизація будинку: } 200000 : 20 = 10000 \text{ грн./рік} \\ \text{Амортизація устаткування: } 50000 : 10 = 5000 \text{ грн./рік} \end{array}$$

Визначимо прибуток підприємства, що підлягає оподаткуванню = (валовий прибуток – амортизація будинку – амортизація устаткування – податок на власність) = 144,2 – 10 – 5 – 5 = 124,2 (тис. грн.)

Податок (30%): 124,2 x 0,30 = 37,3 (тис. грн.)

Прибуток після оподаткування: 124,2 – 37,3 = 86,9 (тис. грн.)

Чисті грошові надходження (cash-flow) = Прибуток після оподаткування + амортизація будинку + амортизація устаткування = 86,9 + 10 + 5 = 101,9 (тис. грн.). Розраховуємо чисту дисконтовану вартість NPV грошових надходжень:

$$\begin{aligned} NPV &= -I + \frac{C_1}{1+i} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n} = -250 + \\ &+ \left(\frac{101,9}{1,1} + \frac{101,9}{1,1^2} + \frac{101,9}{1,1^3} + \frac{101,9}{1,1^4} + \frac{101,9}{1,1^5} \right) = \\ &= -250 + 386,3 = 136,3 \text{ (тис. грн.)} \end{aligned}$$

Позитивне значення поточної NPV вказує, що інвестиції у будівництво нової філії доцільні, а також, що внутрішня рентабельність цих інвестицій перевищує встановлену бар'єрну ставку 10%.

Висновки. Використання кількісних методів та моделей для розміщення конкурентних підприємств роздрібного продажу є корисним, тому що їх можна застосовувати у великій кількості ситуацій. Ці моделі також вказують на ті проблеми, із якими зіштовхується індустрія сервісу при розташуванні розосереджених підприємств. Хоча витрати на дистрибуцію вважаються в цих випадках також суттєвим чинником, вплив конкуренції на прибуток є важливою проблемою, вирішення якої підвищує рівень конкурентоспроможності підприємства.

1. C.M. Warnenburg, trans., and Peter Hall, ed., *von Thunen's Isolated State* (Oxford, England: Pergamon Press, 1966). 2. Edgar M. Hoover, *The Location of Economic Activity* (New York: McGraw-Hill, 1992). 3. Carl J. Friedroch, trans., *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries* (Chicago: University of Chicago Press, 1929). 4. Melvin L. Greenhut, *Plant Location in Theory and in Practice* (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1956). 5. Качан Є.І. *Розміщення продуктивних сил України*. – К., 1994. 6. Huff, D.L.: "Determination of Intra-Urban Trade Areas," Los Angeles: UCLA Graduate School of Management, 1962, див. R.G.Schroede, *Operations Management. Decision Making in the Operations Functions*. McGrawHill, Fourth ed., 1994, p.418.r.