

А.В. Гуменюк, аспірант¹
Європейський університет, (м. Умань)

КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОВОЧЕВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Запропоновано використання кластерного аналізу в роботі маркетингових служб в овочівництві. Запропоновано методикою кластерного аналізу для дослідження регіонального овочевого ринку та ви вчення груп споживачів овочевої продукції.

Ключові слова: ринок, кластерний аналіз, маркетингові підрозділи, овочівництво, споживання.

Постановка проблеми. Освоєння ринкових відносин викликає значне посилення уваги товаровиробників не тільки до виробничої, а й до збутової діяльності. Умовою одержання комерційного успіху є орієнтація кінцевих результатів діяльності на потреби та запити споживачів. Це стає можливим лише за умови впровадження маркетингової концепції у практичну діяльність підприємств, в основі якої лежить комплексне дослідження овочевого ринку та потреб споживачів. Для прийняття ефективних „управлінських” рішень виробник повинен володіти інформацією: місце розташування споживачів, рівень споживання, встановлення конкурентного середовища (місце розташування конкурентів, визначення виду продукції та рівня послуг, рівень витрат та ін.) [1].

Аналіз досліджень і публікацій. Проблеми оцінки маркетингових результатів і внеску маркетингу до загальних результатів діяльності підприємства протягом довготривалого періоду привертала увагу зарубіжних та вітчизняних дослідників і практиків. Нова хвиля інтересів до цього питання пов’язана з розповсюдженням з середини 90-х років концепцій управління вартістю (value based management, VBM) [2, 3]. Питання щодо оцінки ефективності діяльності служби маркетингу на

¹Науковий керівник – Л.В. Романова, доктор економічних наук
© Гуменюк А.В., 2012

овочевих підприємствах внаслідок відсутності єдиної методики на кожному підприємстві вирішується самостійно. У більшості випадків головним критерієм оцінки роботи служби маркетингу на овочевому підприємстві слід вважати фактичне надходження грошових коштів на рахунок підприємства у конкретний період. Але вона не повною мірою відображає мету і завдання, які стоять перед службою маркетингу. Для поділу овочевого ринку на сегменти, означений підрозділ означений підрозділ може застосовувати статистичні методи, особливо при розповсюдженні висновків сегментаційного аналізу на конкретних клієнтів. Такий підхід включає: дослідження споживчої поведінки; вивчення продукту та відношення даного сприйняття клієнтами продукту з прийняттям рішення про закупівлю, вивчення тенденцій розвитку вищезгаданих факторів.

Мета статті - застосування кластерного аналізу при дослідженні регіонального овочевого ринку на предмет опитування споживачів овочевої продукції.

Результати досліджень. Аналіз маркетингових служб овочепродуктового підкомплексу Черкаської області показав, що їх діяльність проводиться без відповідної методології та методики. Із 38 овочевих підприємств такі підрозділи діють лише на 12 підприємствах. Маркетингові служби не завжди ефективно використовують пряму рекламу, стимулювання збуту, а їх діяльність здебільшого ґрунтується на застарілих методах інформаційно-аналітичного забезпечення, що не дає змогу своєчасно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури та динаміку ринків.

Для удосконалення роботи маркетингових служб та оцінки розмірів сегментів ринку овочевої продукції рекомендується використовувати кластерний аналіз. Опанування даної методики є важливим не тільки для маркетолога, який здійснює відповідні дослідження, а й для працівників відділу маркетингу невеликого овочевого підприємства. Крім того, за допомогою кластерного аналізу можна здійснити сегментацію ринку за психографічною, географічною і поведінковими ознаками.

За допомогою даної методики для міського супермаркету «Кишеня» у м. Черкаси нами проведено опитування споживачів овочевої продукції про їх ставлення до даного виду продукції і залучено двадцять респондентів за двохетапною кластерною вибіркою.


Перший етап. Для виконання кластерного аналізу відокремили шість змінних, які, на нашу думку, дозволять оцінити схожість респондентів: V_1 – я хочу купувати якісну овочеву продукцію; V_2 – мені

байдуже; V_3 - я прагну купувати овочеву продукцію, оскільки слідкую за своїм здоров'ям та здоров'ям майбутніх поколінь; V_4 – я прагну купувати овочеву продукцію, оскільки вона краще презентована та упакована; V_5 – я прагну купувати овочеву продукцію, оскільки дослухаюся до реклами; V_6 – я не зважаю який вид овочевої продукції я купую, оскільки сумішаю відвідування даного супермаркету з іншими торгівельними точками. Ступінь згоди вимірювався за семибальною шкалою (1- не згоден, 7 – згоден цілком). Далі нами було вивчено попит за допомогою ієрархічної кластеризації [4] (табл. 1.) (до речі, можна скористатися іншою методикою В.К. Горькавого В.В. Ярової [5].

1. – Дані для кластеризації за результатами опитування 20 респондентів супермаркету «Кишеня» на предмет бажання споживати овочеву продукцію

Номер респондента	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6
1	3	5	3	1	3	2
2	4	2	4	5	4	5
3	5	4	4	2	2	1
4	6	4	7	4	6	4
5	2	1	4	6	5	4
6	6	4	7	3	5	4
7	2	2	5	4	4	7
8	6	4	3	3	7	2
9	7	2	7	4	6	3
10	3	2	3	6	4	7
11	4	5	4	2	3	1
12	4	1	3	7	2	6
13	5	3	6	4	6	4
14	2	6	4	1	3	2
15	3	3	4	6	4	6
16	3	3	4	5	3	6
17	4	1	4	7	3	7
18	3	6	3	2	4	3
19	6	4	6	3	5	3
20	4	7	2	2	3	2

Другий етап. Вибір міри розсіювання полягав у виборі способу вимірювання на відстані, або міри схожості. Найчастіше за міру схожості використовують відстань між об'єктами. Об'єкти з меншими відстанями між собою є більш схожими ніж об'єкти з великими. Рекомендується використовувати декілька способів обчислення відстані між об'єктами:

Евклідова відстань між точками А (x_1, y_1), В (x_2, y_2): 

$$D = AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Відстань міських кварталів, або *Манхеттенська відстань*

$$D = |x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$$

У нашому дослідженні за міру відстані обрано квадрат Евклідової відстані.

Третій етап. Вибір методу кластеризації. Методи її можуть бути ієрархічними та неієрархічними. У свою чергу, ієрархічні методи поділяються на агломеративні (об'єднувальні) і дивізівні (відокремлювальні). Агломеративна кластеризація починається з кожного об'єкта в окремому кластері, які об'єднуються, групуючи об'єкти у щоразу більші кластери. Цей процес триває доти, поки всі об'єкти не стануть членами одного кластера. Дивізівна кластеризація починається з усіх об'єктів, згрупованих у єдиному кластері, які ділять доти, поки кожен об'єкт не опиниться у окремому кластері. Зазвичай, у маркетингових дослідженнях використовують агломеративні методи, наприклад, методи зв'язку, дисперсійні та центроїдні. До методів зв'язку належать методи «найближчого сусіда» і «середньої відстані». У методі «найближчого сусіда» (одиничний зв'язок) першими об'єднують два об'єкти, відстань між якими є мінімальною. Далі визначають наступну за величиною найкоротшу відстань і до кластера з першими двома об'єктами вводять третій. Відстань між кластерами – це відстань між їхніми найближчими точками. У методі «далекого сусіда» (повний зв'язок) відстані між кластерами необхідно обчислювати, як відстань між їхніми найвіддаленішими точками. У методі «середньої відстані» відстань між кластерами визначають як середнє значення всіх відстаней між об'єктами двох кластерів. З іншого боку, у центроїдних методах відстань між двома кластерами є відстанню між їхніми центроїдами (серединами).

Дисперсійні методи формують кластери так, щоб мінімізувати внутрішню кластерну дисперсію. Один з них – метод Варда. У нашому випадку було використано ієрархічну кластеризацію на основі метода Варда. Її результати наведено у таблиці 2. Це так званий план агломерації. Перший рядок – перша стадія: включає 19 кластерів. Об'єднані респонденти – 6 та 19. Остання колонка – «наступна стадія» - характеризує стадію, на якій інший випадок (респондент, або кластер) об'єднались із цим кластером. На 9-й стадії респонденти із номерами 6 та 19 об'єдналися з респондентом під номером 4 і т.д. Відстань між кластерами - «квадрат евклідової відстані» між точками (кожний респондент – це точка у просторі з 6 змінних). Цифра 1 входу до клас-

тера на стадії 9 вказує на те, що респондента 6 вперше долучено до кластера на стадії 1.

2. - Результати ієрархічної кластеризації споживачів овочевої продукції супермаркету «Кишенья» на основі методу Варда

Номер респондента	Об'єднані кластери		Відстань між кластерами, коефіцієнт	Стадія, на якій вперше з'явився кластер		Наступна стадія
	1	2		1	2	
1	6	19	1,0	0	0	9
2	15	16	2,0	0	0	7
3	12	17	3,5	0	0	16
4	1	14	5,0	0	0	11
5	4	13	6,5	0	0	9
6	3	11	8,0	0	0	15
7	2	15	10,3	0	2	10
8	18	20	12,8	0	0	11
9	4	6	15,6	5	1	12
10	2	10	18,5	7	0	13
11	1	18	23,0	4	8	15
12	4	9	27,7	9	0	17
13	2	7	33,1	10	0	14
14	2	5	41,3	13	0	16
15	1	3	51,8	11	6	18
16	2	12	64,5	14	3	19
17	4	8	79,7	12	0	18
18	1	4	172,7	15	17	19
19	1	2	328,6	18	16	0

Деревоподібну діаграму (дендрограму) – графічне відображення результатів кластеризації побудовано за допомогою програми “STATISTIKA”– 2006 (мультимедійний проект StatSoft) (рис. 1). Можливе також застосування програми «SPSS» - 2005.

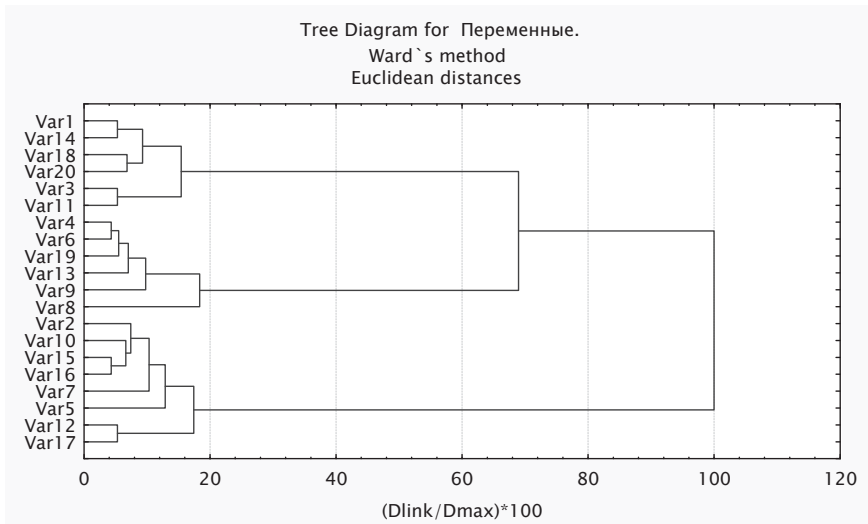


Рис. 1. Деревоподібна діаграма (дендрограма), використана при аналізі споживачів овочевої продукції у супермаркеті «Кишенья»

Кластер 1- 1 група – респонденти з номерами - 1, 14, 18, 20;

- 2 група – респонденти з номерами - 3, 11.

Кластер 2- 3 група – респонденти з номерами - 4, 6, 19, 13, 9, 8.

Кластер 3- 4 група – респонденти з номерами – 2, 10, 15, 16;

- 5 група – респонденти з номерами – 7, 5, 12, 17.

Четвертий етап. Ухвалення рішення про кількість кластерів. У ієрархічній кластеризації за критерій можна використовувати відстані, за якими об'єднують кластери (з плану аломерації видно, що під час переходу від 17 до 18 стадії коефіцієнт відстані зростає більше ніж удвічі. Тобто, потрібно залишати 3 кластери. Відносні розміри кластерів повинні бути достатньо виразними.

П'ятий етап. Інтерпретація і профілювання кластерів передбачає перевірку кластерних центрів (табл. 3).

Кластер 1. Об'єднання груп 1 та 2. Група 1 (високе значення V_2) – «скептичні споживачі», які відносяться скептично до овочевої продукції, їх 4 чоловіки. Група 2 (низькі - V_4, V_6) – «апатичні споживачі», купують товар тільки тому, що він краще презентований та упакований. Такі відвідувачі поєднують відвідування даного супермаркету з іншими торговельними точками, їх 2 чоловіки.

Кластер 2 - (високі значення V_4 , V_6 та низькі - V_2) – «ляльні споживачі». Ця група позитивно налаштована на споживання овочів, проте закупівля даного виду товару проходить спонтанно, має безсистемний характер. Таких респондентів – 6 чоловік.

3. – Перевірка кластерних центрів під час дослідження споживачів овочевої продукції супермаркету «Велика кишеня» при використанні метода Варда

Номер		Середнє значення					
кластера	групи	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6
1		3,50	5,05	3,33	1,67	3,00	1,83
	2	3,15	4,16	5,61	4,95	2,68	3,73
2	3	2,98	3,56	4,87	3,65	4,21	4,69
3	4	3,69	2,87	4,65	5,21	3,98	4,15
	5	6,00	3,50	6,00	3,50	5,83	3,33

Кластер 3. Об'єднання груп 4 та 5. Ця група найбільша і включає 8 чоловік. Група 4 (високі значення V_1 та помірні - V_3 та V_5) – «активні споживачі», які купують овочеву продукцію, оскільки прагнуть споживати все нове і найліпше. На даних респондентів має певний вплив реклама, рекомендації знайомих та рідних. Таких - 4 чоловіки. Група 5 (високі значення V_3 , V_1 та V_5) – «прагматичні споживачі», купують овочеву продукцію, оскільки слідкують за своїм здоров'ям та здоров'ям майбутніх поколінь. По-друге, купують даний вид продукції, бо вона краще презентована та упакована. Респонденти самі рекламують продукцію та рекомендують вживати овочі рідним та знайомим, їх – 4.

Шостий етап. Надійність та достовірність оцінюється за двома основними напрямками – застосовують різні способи вимірювання відстані, порівнюють результати; використовують різні методи кластерного аналізу та порівнюють результати.

Висновок. Запропоновані нами підходи щодо обстеження регіонального овочевого ринку розраховані на покращення ефективності роботи служби маркетингу у регіонах.

Бібліографія.

1. Ульяновченко О.В. Конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємства стратегічні аспекти її формування: [моногр.] / О.В. Ульяновченко, Л.А. Євчук, І.В. Гуторова. – Х.: Віровець А.П. «Апостроф», 2011. – 340 с.

2. Волков Д. Показатели результатов деятельности: управление стоимостью компании // Российский журнал менеджмента. – 2005. – 3 (2). – С. 3-42.

3. Иваишкова И.В. Управление стоимостью компании. Вызовы российскому менеджменту // Российский журнал менеджмента. – 2004. – 2 (4). – С. 113-132.

4. Яшкіна О. Використання кластерного аналізу в процесі сегментування респондентів // Маркетинг в Україні. - № 1. – 2008. – С. 45-48.

5. Горькавий В.К., Ярова В.В. Математична статистика. Навчальний посібник. – К.: Професіонал, 2004. - 384 с.

А.В. Гуменюк

Кластерный анализ в маркетинговой деятельности овощных предприятий.

Резюме. Предложено методику кластерного анализа для исследования регионального овощного рынка и изучения групп потребителей овощной продукции..

A.V. Gumenjuk

Cluster analysis in marketing activity of vegetable firms.

Summary. It is offered procedure of cluster analysis for probe of the regional vegetable market and learning of bunches of users of vegetable commodity.