

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧИХ МОТИВАЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРИ ВИСЛОВЛЮВАНЬ

О.В. Зозульов,
канд. економ. наук, доцент
кафедра промислового маркетингу НТУУ «КПІ»

У статті розглядається новий варіант проведення сумісного аналізу для визначення вабливостей атрибутів товару та отримання на цій основі даних щодо споживчих преференцій. Однією з відмінностей методу, що пропонується, є те, що він послуговується апаратом дискретної математики, який досі не використовувався для вирішення маркетингових завдань.

Під час досліджень споживчих мотивацій у макетологів часто виникає проблема визначення методів, за допомогою яких можна визначити важливість атрибутів товару. Володіння такою інформацією дає можливість визначити преференції споживачів, розробити оптимальний для певної цільової аудиторії товар та встановити на нього ціну.

Для визначення вабливостей атрибутів товару може використовуватися *композиційний* та *декомпозиційний* підходи, які базуються на концепції мультиатрибутивного товару [1]. У першому випадку на основі прямих бальних оцінок респондентів визначається важливість атрибутів (властивостей) товару та використовуючи одну з інтеграційних моделей (див. [2],[3],[4]) визначають преференції споживачів до різних варіантів виконання товару. Перевагами такого підходу є простота проведення дослідження та обробки результатів, можливість аналізу значної кількості атрибутів товару. Проте є й суттєві обмеження: оцінка атрибутів по одинці, без урахування можливих комбінацій з іншими атрибутами, може призвести до суттєвих помилок під час визначення фактичної важливості того чи іншого атрибуту. Для подолання цього застосовують декомпозиційний підхід, під час якого на основі аналізу реакції респондента на можливі варіанти виконання товару визначають латентні (приховані), фактичні ваги атрибутів товару.

Для реалізації декомпозиційного підходу використовують процедуру спільного аналізу (conjoin analysis) [5]. Ця методика покладена в основу гнучкого сегментування

(flexible segmentation) ринку [6]. Сегменти в даному випадку будуються по перевагам споживачів до рис товару, схильності споживачів до тієї чи іншої марки товару. При всіх перевагах такої методики їй властиві деякі обмеження. По-перше, неточність оцінки під час ранжування, особливо якщо атрибутів багато. По-друге, за результатами аналізу для прийняття маркетингового управлінського рішення, необхідно знати, які ж атрибути в рамках сукупності атрибутів товару, є *базовими, визначальними* для споживача. Крім того, метод сумісного аналізу досить складний і трудомісткий. Таким чином, питання про адекватний метод аналізу споживчих переваг та визначення елементів, якими мотивується споживач, є відкритим.

Сформуємо вимоги, яким на наш погляд має задовольняти метод аналізу споживчих мотивацій та переваг.

1. Метод має бути *простим, наочним і зручним* у використанні, таким, що дозволяє отримувати достовірні результати.

2. Питання, що ставляться перед респондентом, повинні бути такими, щоб не примушувати його займатися будь-якими додатковими логічними заключеннями. Питання має вводити респондента в *природну ситуацію*, характерну для вибору товару або послуги. Так, як вже вказувалось вище, в більшості випадків людина не формує усвідомлений до кінця абстрактний критерій вибору товару по всіх параметрах. Тобто споживач без великих зусиль може сказати, чи підходить взагалі йому запропонована деяка *j*-ая модель концепції товару, що складається з *n* атрибутів, чи *ні*. Але чітко вичленити найважливіші з них, йому в загальному випадку важко. Таким чином, ми маємо справу з необхідністю вичленення з сукупності *нечіткої* уяви споживача відносно важливості кожного з атрибутів товару, *чіткої* підмножини атрибутів, що є визначальними для споживача при здійсненні покупки.

3. Виходячи з сказаного в п.2, можна зробити висновок про те, що якщо ми можемо працювати тільки з дискретними величинами, з атрибутами товарів, то бажано, щоб методи, які використовуються для їх аналізу, відносилися до методів, розроблених саме для роботи з дискретними величинами.

4. Ми повинні уникнути помилок, пов'язаних з початковою декомпозицією атрибутів товару з подальшою їх композицією. Рішення споживачем ніколи не приймається тільки по одному відокремленому параметру. Указати найбільш важливий з них в загальному то неможливо в зв'язку з тим, що важливо *співвідношення*

між ними, та унікальною комбінація, яку вони створюють.

5. Різні споживачі мають різний ступень усвідомлення своїх преференцій відносно атрибутів товару. Така ознака має суттєвий вплив на поведінку споживача на ринку та може бути базою для сегментування. Отже, метод аналізу повинен однаково добре працювати відносно респондентів з різним рівнем усвідомлення своїх преференцій та давати можливість відокремлювати споживачів за цією ознакою.

6. Бажано, щоб метод не тільки виявляв визначальні для споживача атрибути товару, але і дозволяв аналізувати, наскільки споживач має виражене, усвідомлене уявлення про свої потреби, переваги. Це дозволило б розробити ефективну стратегію впливу на цільову аудиторію, що досліджується.

7. Бажано, щоб метод мав чітко визначену процедуру отримання та аналізу даних та дозволяв комп'ютеризувати цей процес.

За базову модель в запропонованому методі була вибрана мультиатрибутивна модель товару. Зупинимось на основних деяких положеннях даної концепції сприйняття товарів, які необхідні для опису методу. Модель базується на наступних положеннях: а) споживачі сприймають товар як деякий набір атрибутів; б) різні споживачі додають атрибутам неоднакову значущість; в) термін "атрибут" означає вигоду, яку шукає покупець, наприклад, надійність; г) значущість атрибута для споживача визначається здатністю атрибута впливати на задоволення потреби споживача.

Припустимо, що підприємство бажає вийти зі своєю продукцією на новий ринок. В зв'язку з цим перед маркетологом повстає завдання виявлення ринкових сегментів та розробка модифікацій товарів для них. Для цього потрібно знати визначальні з точки зору споживача атрибути товару для кожного з них, що саме і дозволяє стверджувати що існують суттєва різниця в мотиваціях споживачів, що не дозволяє пропонувати їм єдиний комплекс маркетингу. Це можливо зробити за допомогою наступної процедури.

Підготовчий етап. Формуємо вибірку респондентів, що відносяться до потенційного ринку.

Етап 1. Виділяємо атрибути товару, який досліджується.

Етап 2. Для кожного атрибута товару виділяємо його два полярні значення, які він може прийняти.

Етап 3. Формуємо план експерименту шляхом комбінації атрибутів з їх полярними значеннями.

Розглянемо приклад. Нехай ми займаємося дослідженням ринку споживачів чаю. На першому етапі ми для спрощення викладу виберемо 3 атрибути, наприклад, міцність чаю (вміст кофеїну), колір чаю та смакові якості, (наприклад, терпкість). На другому етапі для кожного атрибута формуємо два полярних його значення:

- 1) міцність: *міцний або слабкий*;
- 2) колір: *світлий або темний*;
- 3) терпкість: *терпкий або нетерпкий*.

На третьому етапі формуємо план експерименту. Нехай атрибут 1 (міцність) у нас буде змінною X_1 , атрибут 2 (колір) - X_2 і атрибут 3 (терпкість) - X_3 . Оскільки кожний з них може приймати два значення, визначимо які 0 якщо X_i - приймає перше значення та 1 - якщо X_i приймає друге значення. Тоді план експерименту для трьох змінних має такий вигляд:

№	X_1	X_2	X_3
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	0	1	1
5	1	0	0
6	1	0	1
7	1	1	0
8	1	1	1

В даному прикладі комбінація №5, наприклад, означає таке поєднання: міцний чай – колір темний – нетерпкий.

Етап 4. Розробляється карта для респондента з різними комбінаціями значень атрибутів товару, що досліджується. Якщо таких атрибутів багато, тоді використовуються прийоми теорії експериментів для скорочення числа комбінацій, використовуючи ефективні плани. Респондента просять відмітити ті комбінації, які явно непротивлячуть його смаку (преференціям). Іншими словами, ми не примушуємо респондента давати бальну оцінку комбінації, займатися декомпозицією, проводити самоаналіз своїх бажань. Вибираються ті комбінації, які в принципі подобаються споживачеві, не суперечать його смаку. Наприклад, відносно

чаю, це можна сформулювати таким чином: “Виберіть, будь ласка, ті поєднання властивостей чаю, які Вас, в принципі задовольняють”.

Нехай респондент відмітить свої переваги так, як це вказано в таблиці (варіант 1). Розглянемо висловлювання, які ми фактично отримали. Ми маємо висловлювання з якими згодний респондент, тобто респондента задовольняє:

комбінація 1: *слабка міцність – світлий колір – терпкий*

комбінація 3: *слабка міцність – темний колір – терпкий.*

Табл.

Приклад таблиці, що використовується під час дослідження, та гіпотетичні варіанти її заповнення

№	Комбінація атрибутів			Варіанти відповідей			
				1	2	3	4
	<i>Міцність</i>	<i>Колір</i>	<i>Терпкість</i>	Так	Так	Так	Так
1.	Слабка	світлий	терпкий	√ 1	0	√ 1	0
2.	Слабка	світлий	нетерпкий	0	√ 1	√ 1	0
3.	Слабка	темний	терпкий	√ 1	0	0	√ 1
4.	Слабка	темний	нетерпкий	0	0	0	√ 1
5.	міцна	Світлий	терпкий	0	0	√ 1	0
6.	міцна	Світлий	нетерпкий	0	0	√ 1	0
7.	міцна	Темний	Терпкий	0	0	0	√ 1
8.	міцна	Темний	Нетерпкий	0	0	0	0

Таким чином ми маємо два істинних з точки зору числення висловлювань вирази 1 і 3, які пов'язані між собою логічної зв'язками & (тобто “і” логічне) і V (тобто “АБО” логічне). Якщо як областю інтерпретації є булева множина (0,1), ми маємо справу з булевою алгеброю, яка ізоморфна алгебрі висловлювань. Наведені відповіді можна записати використовуючи числення висловлювань таким чином:

$F = \neg X_1 \cdot \neg X_2 \cdot X_3 \vee \neg X_1 \cdot X_2 \cdot \neg X_3$ причому $F=1$, тобто висловлювання істинно, відносно наступного значення змінних $X_1, X_2, X_3 : \{0,0,0\}$ та $\{0,1,0\}$. Приведена форма запису відповідає кон'юнктивній нормальній формі (КНФ), для якої існують правила скорочення, тобто приведення до довершеної КНФ (ДКНФ). З точки зору атрибутів,

що досліджуються, це буде означати, що в процесі скорочення будуть відкидатися ті атрибути, які не є значущими і визначальними для споживача. Для приведення КНФ до СКНФ можна використати два підходи:

- *алгебраїчний*, на основі рівносильних висловлювань.

$$\text{Так, в нашому випадку } F = \overline{X_1} \overline{X_2} \overline{X_3} \vee \overline{X_1} X_2 \overline{X_3} = \overline{X_1} \overline{X_3} (X_2 \vee \overline{X_2}) \\ = \overline{X_1} \overline{X_3}.$$

В нашому випадку означає, що для даного респондента (потенційного споживача) визначальними чинниками (атрибутами) відносно чаю є його міцність і терпкість, а не колір, причому споживач віддає перевагу більше слабкої міцності при терпкості смаку.

- використовуючи *діаграми Вейча (карти Карно)*, які широко застосовуються для оптимізації логічних схем в електронній техніці, використовуючи стандартні правила спрощення.

Наприклад,

		$\overline{X_2}$	X_2	
$\overline{X_1}$	1 1	0 2	0 3	1 4
X_1	0 5	0 6	0 7	0 8
	$\overline{X_3}$	X_3	$\overline{X_3}$	

звідки $F = \overline{X_1} \cdot \overline{X_3}$

Для дослідження даного методу головним є те, що процедури спрощення КНФ є добре напрацьованими та підлягає алгоритмізації, що дозволяє комп'ютеризувати даний процес в ході обробки результатів маркетингового дослідження.

У разі другого варіанту заповнення ми маємо справу з чітко вираженими перевагами споживачів, а саме, слаба міцність – світлий колір – не терпкий. Таким чином, ми отримуємо можливість визначився з тим, наскільки споживач чітко усвідомлює і наскільки він впевнений в своїй прихильності відносно властивостей товару. Альтернативою другому випадку може служити той факт, що споживач ідентиферентен відносно атрибутів різновидів товарів, що тестуються (все 1 або 0).

У разі третього варіанту заповнення карти ми маємо:

		\bar{X}_2	X_2	
\bar{X}_1	1	1	0	0
	1	2	3	4
X_1	1	1	0	0
	5	6	7	8
	\bar{X}_3	X_3	\bar{X}_3	

$F = \bar{X}_2$

З цього витікає, то для даного респондента найважливішим атрибутом є “кольору чаю” (змінна X_2), причому перевагу він віддає більше світлому кольору напою.

Однак, споживчі мотивації можуть не настільки чітко окреслені. Розглянемо четвертий варіант заповнення опитувальної карти .

		\bar{X}_2	X_2	
\bar{X}_1	0	0	1	1
	1	2	3	4
X_1	0	0	0	1
	5	6	7	8
	\bar{X}_3	X_3	\bar{X}_3	

$F = X_2 \bar{X}_3 \vee \bar{X}_1 X_2 = X_2 (\bar{X}_1 \vee \bar{X}_3)$

З аналізу отриманої формули можна зробити висновок, що респондент чітко визначився лише з такими атрибутами, як колір напою, і думка відносно інших атрибутів (терпкості і міцності) такі, що при однаковому кольорі, він віддає може купити два альтернативні напої (або темний чай при слабкій міцності або темний і міцний), але при цьому інші параметри для нього незначущі. Тобто можна говорити, наприклад, о різних мотиваціях в залежності від ситуацій здійснення купівлі.

Етап 5. Аналіз отриманих результатів на предмет виявлення груп респондентів (потенційних споживачів), що можуть бути об'єднаними у один ринковий сегмент.

На основі виявлених преференцій споживачів щодо атрибутів товару, що досліджується, формуємо ринкові сегменти. В розрахунок можуть братися преференції респондентів, ступень їх окресленості та кількість.

На завершення можна додати наступне:

- застосовуючи ефективні плани проведення експерименту можна знизити розмірність комбінацій;

- процес введення даних в карту тестування і обробку можна комп'ютеризувати, що значно підвищує утилітарність методу, що пропонується.;
- метод дозволяє виявляти не тільки визначальні атрибути товару, але і при зміні формулювання питання або оптимізації на основі диз'юнктивних нормальних форм (ДНФ) на основі об'єднання нулів виявляти визначальні *негативні* атрибути товару.

Автор сподівається, що дана публікація приверне увагу дослідників до дуже перспективного та своєчасного апарату дискретної математики, який на відміну від традиційного для маркетологів математичного апарату, що працює з неперервними математичними величинами, не потребує адаптації та припущень під час обробки даних маркетингових досліджень.

Література:

1. Ламбен Жан-Жак *Стратегический маркетинг. Европейская перспектива.* Пер. с франц. - Спб.- М.: Наука, 1996. - 589 с
2. Энджел Дж., Блэкуэлл Р., Минард П. *Поведение потребителей.* – Спб.: Питер, 1999. – 768 с.
3. Зозульов О.В. *Аналіз ставлення споживачів до торгівельної марки: огляд сучасних теорій та підходів.* // *Маркетинг в Україні.* – 2002. - № 1 (11). – С. 4-8
4. Богомаз Н.В., Зозульов О.В. *Метод інтегральної оцінки ставлення споживачів до торгівельної марки.* // *Маркетинг в Україні.* – 2002. - № 6 (16). – С. 30-33.
5. Зозульов О., Пуговкін Д. *Методика використання гнучкого методу сегментації споживчого ринку.* // *Маркетинг и реклама.* – 2002. - № 12 (76). – С. 20-22
6. Wind Y. *Issues and Advances in Segmentation Research.* *Journal of Marketing Research,* August, 1978, 317-337 pp.
7. Тей А., Грибомон П. *И др. Логический подход к искусственному интеллекту.* / Пер. с франц. – М.: Мир, 1990. – 432 с.

Контактна адреса: zozulyov@ukr.net