

теріїв через покращення ключових показників ефективності управління. Замість інтеграції багатьох складних інформаційних технологій, управління може бути створено за допомогою одного інтегрованого пакету програм та забезпечити реалізацію і тестування повного набору бізнесових функцій.

1. SAP CRM. Управление современным предприятием. Решение SAP для эффективного управления взаимоотношениями с клиентами. ООО "САП Украина". <http://www.sap.com> 2. Oracle Siebel CRM. Решения Oracle для эффективного управления отношениями с клиентами. <http://www.oracle.com/global/ru/pdfs/ebis/crm-06-01.pdf> 3. Paul A. Strassmann.

The Value of Computers, Information, and Knowledge, January 1996, <http://www.strassmann.com/> 4. Ангелин Д. Кто на свете всех милее... – Бизнес. № 20 от 16.05.2005, с.62-66. 5. Matthias Kaiser. Toward the Realization of Policy-Oriented Enterprise Management Computer, IEEE Computer Society, V. 40, N 11, November 2007, pp. 57-63, <http://www.computer.org/> 6. W3C консорциум виробників програмного забезпечення. <http://www.w3c.org/> 7. UDDI Spec Technical Committee. UDDI Version 3.0.2. http://www.uddi.org/pubs/uddi_v3.htm 8. WebSphere Business Monitor. <http://www.ibm.com/software/integration/wbmonitor/> 9. WebSphere Business Modeler. <http://www.ibm.com/software/integration/wbmodeler/> 10. WebSphere Integration Developer. <http://www.ibm.com/software/integration/wid/>

Надійшла до редколегії 20.03.09

Н. Кочкіна, канд. екон. наук, доц.,
А. Ставицький, канд. екон. наук, доц.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМИ: МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ

Статтю присвячено розробці алгоритму визначення ефективності реклами, спрямованої на формування споживчої переваги. Розглянуто критерії ефективності реклами, методологію збору та аналізу інформації щодо рекламного ефекту. Визначено основні особливості застосування методів математичної статистики для оцінки економічної ефективності реклами.

The article is devoted to elaborating the algorithm of defining the advertising effectiveness aimed at forming the customer preference. The criteria of ad effectiveness are analyzed, the methodology of receiving and analyzing the information concerning the ad effect is considered. The specific features of mathematical statistics methods' application for estimating the economic effectiveness of the advertising are reflected.

Формування лояльності споживачів до товару чи бренду за всіх часів було одним з найбільш складних завдань комплексу маркетингу. Адже його виконання потребує залучення всіх маркетингових інструментів з метою здійснення цілеспрямованого та узгодженого впливу на цільову аудиторію. При цьому особливої актуальності набуває питання ефективності застосування кожного з інструментів маркетингу з точки зору забезпечення бажаного ступеня лояльності споживачів. Це стосується як ринкових стратегій підприємства, так і тактичних рішень щодо їх впровадження, зокрема рекламних кампаній.

Проблемою визначення рекламного ефекту опікуються численні іноземні та вітчизняні автори: Д. Аакер, Р. Батра, Д. Девіс, В. Кулібанова, Ж.-Ж. Ламбен,

Дж. Майерс, Ю. Міртов, Т. Примак, Є. Ромат та інші (див. [1-3]). Проте, більшість з них розглядає лише окремі аспекти лояльності споживачів, не пропонуючи чіткої поетапної методології збору та аналізу інформації щодо ефективності реклами, спрямованої на формування споживчих уподобань. Тому метою даної статті є розробка дієвого алгоритму визначення ефекту реклами, метою якої є досягнення певного ступеня лояльності цільового ринку.

Загальновідомо, що економічна ефективність реклами являє собою відношення між рекламним ефектом на витратах та рекламну кампанію. При цьому ефектом реклами є певний кількісний та/або якісний результат, який залежить від первісної мети комунікативного впливу на споживача (рис. 1).

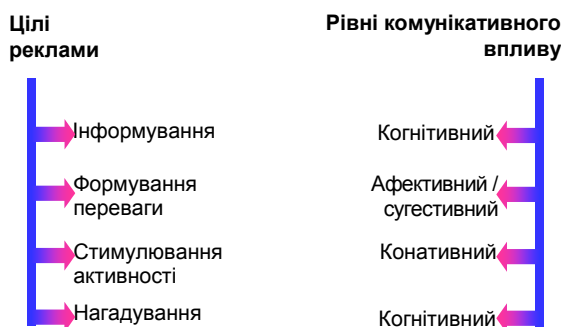


Рис. 1. Взаємозв'язок між цілями реклами та типом комунікативного впливу на адресата

Джерело: Кочкіна Н.Ю. Проблемы применения экономико-математических методов для оценки эффективности рекламной кампании // Управление рекламой как инвестицией. Как определять и оптимизировать рекламный бюджет. Сборник докладов конференции. 20-21 октября г. Киев. – К.: Агентство "SpeakUp", 2006. – С. 30-46.

Як видно з рис. 1, формування переваги передбачає застосування методів афективного та сугестивного впливу. Перший з них має на меті зміну мотивації, установок та поведінкових принципів адресата комунікації. Це досягається частим повторенням аргументів, наведенням логічних доказів сказаного, формуванням позитивних асоціацій тощо. Сугестивний вплив передбачає навіювання шляхом застосування усвідомлюва-

них та несвідомих психологічних елементів. Його результатом є переконаність адресата у правдивості комунікативного звернення, яка отримується внаслідок некритичного та часто неусвідомлюваного сприйняття інформації без логічних доказів.

Розглянемо методологію визначення ефекту реклами, що ставить за мету формування переваги споживачів до товару, бренду або самої компанії. *Критерієм ефектив-*

ності в даному випадку є ступінь лояльності цільового ринку до наведених складових позиціонування компанії.

Методологія збору інформації для аналізу

Основою методології збору інформації для визначення рекламного ефекту є заміри ступеня лояльності споживачів до початку, під час проведення та після завершення рекламної кампанії. При визначенні періодичності таких замірів слід зважати на те, що лояльність є вельми чутливим атрибутом споживчого сприйняття,

адже на її значенні відбиваються будь-які зміни внутрішнього або зовнішнього бізнес-середовища (рис. 2). Таким чином, періодичність тестів на лояльність повинна обиратися так, щоб дозволити відслідкувати чутливість цього показника до змін комунікативного впливу: його ідеї, інтенсивності, каналів розповсюдження тощо. Найбільш вдалим, на нашу думку, є обстеження з періодичністю раз на один або два тижні.

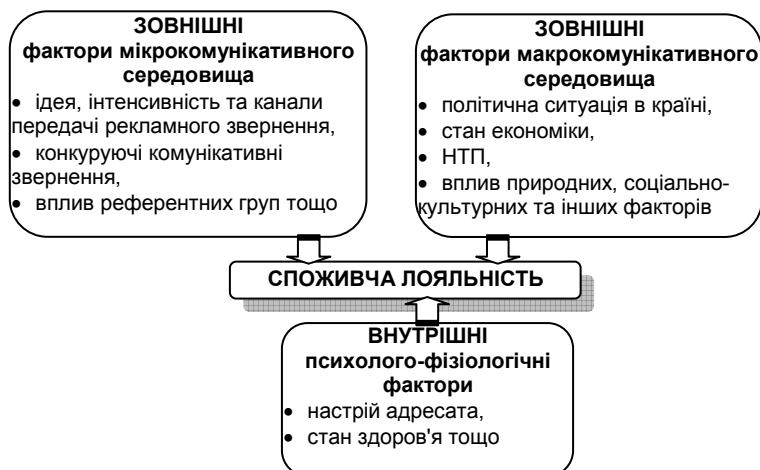


Рис. 2. Фактори формування лояльності споживачів

Джерело: дослідження авторів

Основним методом отримання інформації про ступінь лояльності цільових споживачів виступає вибіркоче спостереження. При цьому постає логічне питання про методику утворення вибірки, адже необхідно отримати інформацію про лояльність не всіх споживачів, а лише представників певного цільового ринку. Очевидно, що основною особливістю такого ринку є те, що споживачі мають багато спільних ознак. Наприклад, якщо під цільовим сегментом обрано жінок Києва віком від 25 до 30 років, які мають дохід в межах від 1500 до 2500 гривень на місяць, то, як правило, їх стиль життя, споживчі смаки та інтереси будуть достатньо схожими. Внаслідок цього для отримання точних характеристик досліджуваного

сегменту достатньо використовувати відносно прості методи вибіркового дослідження, зокрема, просту вибірку.

Узгодженість уподобань дозволяє також зменшити обсяг вибірки, який варто залучити для отримання надійної інформації. Виключенням з цього правила буде дослідження поведінки споживачів у регіональному розрізі. Справді, жінки в різних регіонах навіть однієї країни часто по-різному відносяться до нових товарів, що пов'язано з різними способами життя, відмінністю у традиціях щодо купівлі та споживання товарів тощо. Таким чином, у більшості випадків слід використовувати стандартну методику простого відбору.

"Твердження 1"	Абсолютно не згоден	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Цілком згоден
"Твердження 2"	Абсолютно не згоден	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Цілком згоден
...									
"Твердження N"	Абсолютно не згоден	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Цілком згоден

Збір інформації в даному випадку доцільно проводити методом опитування з використанням двох типів тестів: на розуміння та відношення. Тести на розуміння мають на меті визначення того, наскільки вірним є споживче сприйняття товару, бренду чи компанії. При цьому найбільш точні результати дають тести з використанням шкал. Ми пропонуємо застосовувати з цією метою шкалу Лайкерта та семантичний диференціал. У першому випадку респонденту пропонується висловити свою згоду або незгоду з певними твердженнями про товар, бренд або компанію: *"Відмітьте, будь ласка, ступінь своєї згоди з наступними твердженнями:"*

При застосуванні **методу Лайкерта** особливу увагу слід приділяти вибору шкали оцінок. У нашому прикладі ми скористалися семирозрядною шкалою, значення

якої змінюються від від'ємних ("абсолютно не згоден") до додатних ("цілком згоден"), проходячи через "0". Передбачається, що респондент обере останнє значення в разі нейтрального відношення до деякого твердження або у випадку, коли він не може висловити своє відношення до нього. В останній ситуації значення "0" синонімічне відповіді "важко відповісти".

На нашу думку, така шкала є найбільш органічною між інших шкал Лайкерта [4, с. 342-343]. Це обумовлюється в першу чергу принципами її утворення. Запропонована шкала побудована таким чином, що її ліва, від'ємна, частина відповідає негативному відношенню споживача до твердження ("абсолютно не згоден"), а права, додатна, – позитивному ("цілком згоден"). Це повністю співпадає з домінуючим людським сприйняттям просторових дуаліс-

тичних категорій "ліво" та "право". Дослідження доводять, що ліва частина будь-якого зображення стійко асоціюється з минулим, з негативом. Проте права частина дістає позитивні асоціації з майбутнім.

Слід зазначити, що шкала Лайкерту може набувати також інших виглядів. Найбільш розповсюдженими є

шкали від 1 до N , де 1 демонструє абсолютну незгоду респондента з твердженням, а N відповідає відповіді "цілком згоден": "Відмітьте, будь ласка, ступінь своєї згоди з наступними твердженнями:

"Твердження 1"	Абсолютно не згоден	1	2	3	4	5	6	7	8	...	N	Цілком згоден
"Твердження 2"	Абсолютно не згоден	1	2	3	4	5	6	7	8	...	N	Цілком згоден
...												
"Твердження N"	Абсолютно не згоден	1	2	3	4	5	6	7	8	...	N	Цілком згоден

При цьому граничне значення шкали N повинно обиратись таким чином, щоб максимально відповідати домінуючий у свідомості респондента системі оцінок. Наприклад, якщо респондентами для дослідження виступають молоді люди, які навчались у школі за 12-бальною системою, доцільно будувати 12-розрядну шкалу. Якщо ж респондентами виступають люди більш старшого віку, які звикли до п'ятибальної системи оцінок, найбільш ефективними будуть шкали, кратні 5: 5, 10 або 100-розрядні. В той же час збільшення кількості можливих балів, тобто значення N , призводить до занадто великої формалізації відповідей, а тому такі шкали не надто поширені на практиці.

Другий тип тестів на визначення ступеня лояльності споживачів заснований на застосуванні **семантичного диференціалу**. Це передбачає оцінку атрибутів товару за шкалами, які містять полярні твердження типу "дорогий – дешевий", "ненадійний – надійний", "малопотужний – потужний" тощо в процесі відповіді на запитання: "Як би Ви охарактеризували товар X?". Вибір типу шкали доцільно здійснювати за аналогічними принципами побудови шкали Лайкерта.

Тести на відношення передбачають визначення ставлення споживачів до товару, бренду або компанії шляхом застосування так званих шкал відношення. Найбільш ефективними в такому випадку виявляються два типи запитань:

"Як би Ви охарактеризували своє відношення до товару X?"

Не подобається -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Подобається

"Як би Ви охарактеризували товар X?"

Задовільний -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 Відмінний

...

Методи аналізу інформації

Методологія аналізу інформації щодо ступеня лояльності споживачів заснована на побудові та аналізі карт сприйняття. При цьому рекламний ефект являє собою різницю у споживчій оцінці розуміння або відношення до товару, бренду або компанії до та після завершення рекламної кампанії (рис. 3).

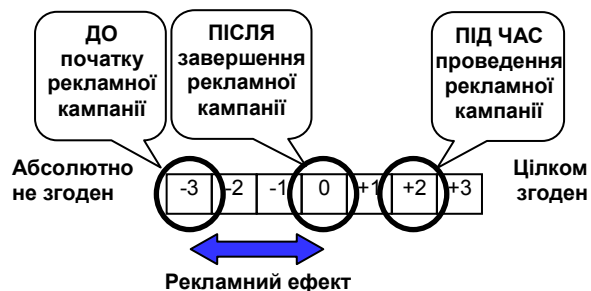


Рис. 3. Ефект реклами, що має на меті формування переваги

Джерело: Кочкіна Н.Ю. Оцінка ефективності рекламної кампанії: вдосконалення наявної методології // Маркетинг в Україні. – 2007. – №5. – С. 18.

Розглянемо приклад дослідження динаміки лояльності споживачів до нового бренду продукції, проведеного з використанням шкал відношення. Припустимо, що для оцінки ефективності здійсненої рекламної кампанії було проведено 3 вибіркового обстеження: до початку рекламної кампанії, у середині рекламної кампанії та через 2 тижні після її завершення. В усіх випадках було викорис-

тано простий випадковий відбір без повторів у заданому ринковому сегменті [6], що обумовлено схожістю класифікаційних ознак споживачів даної групи. Мінімальний обсяг вибірки склав 384 респонденти (за умови досягнення стандартної точності у 5%). Результати опитування та обробки анкет наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Результати опитування споживачів щодо їх лояльності до бренду

Час \ Оцінка	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Всього
До кампанії	136	104	74	50	21	11	4	400
Під час кампанії	34	66	103	121	116	41	19	500
Після кампанії	63	82	105	136	64	39	11	500

Неважко побачити, що до початку рекламної кампанії існувало явно негативне відношення до нового товару, адже негативні відповіді дало 314 респондентів (78,5%), а позитивні й нейтральні лише 86 (21,5%). Під час рекламної кампанії спостерігалось збільшення ступеня лояльності споживачів (59,4% позитивних та нейтральних відповідей). А після завершення кампанії виявилось, що споживачі повернулись до відносно негативного ставлення до бренду (50,0% позитивних та нейтральних відповідей). Це можна пояснити багатьма причинами, зокрема такими: незначний час рекламної кампанії; низька якість реклами; низька якість товарів запропонованого бренду; низька конкурентоспроможність бренду у порівнянні з іншими, що вже існують на ринку; неправильне позиціонування товару для споживачів тощо.

Метою нашого дослідження є оцінка ефективності саме рекламної кампанії, тому нас більшою мірою цікавить наявність впливу перших двох факторів. Для цього можна провести одну або декілька дій: однофакторний дисперсійний аналіз; тестування гіпотези про рівність математичних сподівань; тестування про рівність дисперсій.

Проведення однофакторного дисперсійного аналізу дає можливість визначити, чи були певні фактори важливими в певні періоди (у нашому дослідженні – в періоди наявності чи відсутності рекламної кампанії). Тестування гіпотези про рівність математичних сподівань дозволяє визначити, чи змінилась лояльність споживачів до бренду

внаслідок проведення рекламної кампанії. Фактично, перші два методи дозволяють впевнитись в ефективності рекламної кампанії. Перевірка ж третьої гіпотези дозволяє визначити, чи змінилася структура уподобань споживачів внаслідок рекламної кампанії. Іншими словами, перші дві гіпотези перевіряють наявність зсуву лояльності споживачів, а третя – збереження однорідності споживчих уподобань після рекламної кампанії.

Проілюструємо зазначені методи на прикладі нашого дослідження. Для початку на основі результатів опитування споживачів (табл. 1) розрахуємо вибіркові середні лояльності споживачів до нового товару у кожному з трьох періодів \bar{x}_i . Після цього для отримання більш повної характеристики споживчих уподобань підрахуємо середньоквадратичне відхилення смаків споживачів від вибіркового середнього σ_i . Для цього скористаємось такими формулами:

$$\bar{m}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=-3}^3 j \cdot x_{ij}$$

де x_{ij} – кількість респондентів, що дали оцінку лояльності j , n_i – розмір вибірки на i -му етапі дослідження;

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{1}{n_i - 1} \sum_{j=-3}^3 x_{ij} \cdot (j - \bar{m}_i)^2}$$

Наприклад, розрахуємо за наведеними формулами характеристики вибірки до початку рекламної кампанії:

$$\bar{m}_1 = \frac{1}{400} ((-3) \cdot 136 + (-2) \cdot 104 + (-1) \cdot 74 + 0 \cdot 50 + 1 \cdot 21 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 4) = -1.588$$

$$\sigma_1 = \frac{1}{400 - 1} ((-3 - (-1.588))^2 \cdot 136 + (-2 - (-1.588))^2 \cdot 104 + (-1 - (-1.588))^2 \cdot 74 + (0 - (-1.588))^2 \cdot 50 + (1 - (-1.588))^2 \cdot 21 + (2 - (-1.588))^2 \cdot 11 + (3 - (-1.588))^2 \cdot 4) = 1.306$$

Провівши аналогічні розрахунки, отримаємо такі дані (табл. 2).

Таблиця 2. Вибіркове середнє та середньоквадратичне відхилення смаків споживачів

Час \ Оцінка	Всього	\bar{x}_i	σ_i
До кампанії	400	-1,588	1,306
Під час кампанії	500	-0,164	1,490
Після кампанії	500	-0,566	1,495

Як видно з табл. 2, рекламна кампанія спричинила динамізм лояльності споживачів до бренду. Під час кампанії середній ступінь лояльності збільшився на 1,424 пункти, а після її завершення знизився на 0,402 пункти. Проте постає логічне запитання про ефективність такої динаміки.

Однофакторний дисперсійний аналіз

Як відомо, під дисперсійним аналізом розуміють статистичний метод аналізу результатів спостережень, які залежать від різних, одночасно діючих факторів, вибір найбільш важливих із них та оцінка їхнього впливу. В основі однофакторного дисперсійного аналізу лежить теоретично-ймовірнісна схема:

$$x_{ij} = a + \alpha_i + \varepsilon_{ij}, \quad j = \overline{1, n_i}, \quad i = \overline{1, m}, \quad n = n_1 + n_2 + \dots + n_m,$$

де x_{ij} – спостереження величини, яку досліджують; n_i – число спостережень при i -му значенні фактору; a – загальне середнє; α_i – ефект фактору; ε_{ij} – похибка спостережень, незалежні випадкові величини, що мають нормальний розподіл $N(0, \sigma^2)$, тобто $M\varepsilon_{ij} = 0$, $D\varepsilon_{ij} = \sigma^2$.

У нашому прикладі, кількість різних періодів $m = 3$, загальна кількість респондентів $n = n_1 + n_2 + n_3 = 400 + 500 + 500 = 1400$.

Потрібно перевірити гіпотезу: $H_0 : \alpha_i = 0, i = \overline{1, m}$.

Якщо така гіпотеза буде прийнята, то це означить, що у всі періоди часу рекламна кампанія не мала

жодного впливу на лояльність споживачів. Якщо ж гіпотеза відхиляється, то можна стверджувати, що рекламна кампанія мала певний вплив на уподобання споживачів. Проте визначити розмір цього впливу за допомогою такої гіпотези не вдасться.

Нехай $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}$ – загальне середнє,
 $\bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}$ – групове середнє, $Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2$ – сума квадратів відхилень спостережень від загального

середнього, $Q = Q_1 + Q_2$, де $Q_1 = \sum_{i=1}^m n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$ – сума квадратів відхилень між групами, $Q_2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$ – сума квадратів відхилень всередині групи,
 $S_1^2 = \frac{Q_1}{m-1}$, $S_2^2 = \frac{Q_2}{n-m}$, $S^2 = \frac{Q}{n-1}$ – незміщена оцінка σ^2 . Для нашого прикладу отримаємо:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij} = \frac{1}{1400} ((-3) \cdot 136 + (-2) \cdot 104 + (-1) \cdot 74 + \dots + 3 \cdot 11) = -0.714;$$

$$\bar{x}_1 = \frac{1}{400} ((-3) \cdot 136 + (-2) \cdot 104 + (-1) \cdot 74 + 0 \cdot 50 + 1 \cdot 21 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 4) = -1.588;$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1}{500} ((-3) \cdot 34 + (-2) \cdot 66 + (-1) \cdot 103 + 0 \cdot 121 + 1 \cdot 116 + 2 \cdot 41 + 3 \cdot 19) = -0.164;$$

$$\bar{x}_3 = \frac{1}{500} ((-3) \cdot 63 + (-2) \cdot 82 + (-1) \cdot 105 + 0 \cdot 136 + 1 \cdot 64 + 2 \cdot 39 + 3 \cdot 11) = -0.566;$$

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2 = 136 \cdot ((-3) - (-0.714))^2 + 104 \cdot ((-2) - (-0.714))^2 + 74 \cdot ((-1) - (-0.714))^2 + \dots + 11 \cdot (3 - (-0.714))^2 = 3543.71$$

$$Q_1 = \sum_{i=1}^m n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2 = 400 \cdot ((-1.588) - (-0.714))^2 + 500 \cdot ((-0.164) - (-0.714))^2 + 500 \cdot ((-0.566) - (-0.714))^2 = 467.40$$

$$Q_2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2 = 136 \cdot ((-3) - (-1.588))^2 + 104 \cdot ((-2) - (-1.588))^2 + 74 \cdot ((-1) - (-1.588))^2 + \dots + 11 \cdot (3 - (-0.566))^2 = 3076.31$$

$$S_1^2 = \frac{Q_1}{m-1} = \frac{467.4}{3-1} = 233.7; \quad S_2^2 = \frac{Q_2}{n-m} = \frac{3076.31}{1400-3} = 2.2.$$

Практичне значення статистики критерію підраховується як відношення: $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$. У нашому прикладі

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{233.7}{2.2} = 106.2. \text{ Для перевірки гіпотези } H_0 \text{ не-}$$

обхідно порівняти це число з теоретичним значенням $F_{\text{теор}}$ статистики Фішера-Снедекора з $m-1=3-1=2$ та $n-m=1400-3=1397$ степенями свободи. Якщо $F \geq F_{\text{теор}}$ то гіпотеза H_0 відхиляється, у протилежному випадку – приймається.

Для рівня надійності 0.95 відповідне значення статистики дорівнює $F_{\text{теор}} = 3.002$. Таким чином, ми маємо відхилити гіпотезу H_0 , що є свідомством наявності статистично значущого рекламного ефекту, досягнутого внаслідок проведення рекламної кампанії. Тобто в результаті застосування однофакторного дисперсійного аналізу можна зробити висновок про те, що рекламна кампанія мала певний вплив на лояльність споживачів. Проте говорити про розмір цього впливу не виявляється можливим, адже застосування однофакторного аналізу може лише підтвердити чи спростувати наявність ефекту від рекламної кампанії.

Гіпотеза про рівність математичних сподівань

Як було зазначено на початку роботи, рекламну кампанію можна вважати ефективною в разі досягнення поставленої на її початку мети. Проте у випадку розра-

хунку лояльності рекламний ефект буде знаходити свій вираз у досягненні статистично значущих змін у ступені лояльності споживачів до бренду під час проведення рекламної кампанії. З математичної точки зору це означає перевірку гіпотези про рівність середніх математичних сподівань генеральних сукупностей, з яких отримано вибірки, до, під час та після рекламної кампанії. При цьому якщо вибіркові середні, що дають оцінку математичного сподівання, у різні періоди часу будуть статистично (не плутати з номінально) відрізнятися, це буде свідомством наявності певного рекламного ефекту.

Загальновідомо [5], що для перевірки гіпотези про рівність математичних сподівань вибірок необхідно обрахувати практичне та теоретичне значення статистики Стюдента. Перше обраховується за формулою:

$$t_{pr} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) \frac{(n_1-1)\sigma_1^2 + (n_2-1)\sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}.$$

Теоретичне значення береться з таблиці розподілу Стюдента з $n_1 + n_2 - 2$ степенями свободи та рівнем надійності $1 - \alpha$, де α – максимально можлива похибка відхилення вірної гіпотези. Наприклад, для перевірки гіпотези про незмінність математичних сподівань до та під час рекламної кампанії слід обрахувати статистику:

$$t_{pr}(1;2) = \frac{|-1.588 - (-0.164)|}{\sqrt{\left(\frac{1}{400} + \frac{1}{500}\right) \frac{(400-1)1.306^2 + (500-1)1.490^2}{400 + 500 - 2}}} = 15.04$$

Теоретичне значення слід взяти з таблиці розподілу Стюдента з $n_1 + n_2 - 2 = 400 + 500 - 2 = 898$ степенями свободи. Проте якщо кількість $n_1 + n_2 - 2$ перевищує 100, то можна брати граничне наближене значення. Наприклад, для рівня надійності 95% воно становить 1.96. Якщо практичне значення менше теоретичного $t_{pr} < t_{теор}$, то гіпотеза приймається, в протилежному випадку – відхиляється. Точні значення для всіх варіантів перевірки гіпотези при рівні значущості 95% наведено у табл. 3.

Таблиця 3. Результати перевірки статистичних гіпотез про рівність вибірових середніх

Статистика Стюдента	Практичне значення	Теоретичне значення
t(1;2)	15,04	1,96
t(2;3)	4,26	1,96
t(1;3)	10,77	1,96

В усіх трьох випадках практичне значення статистики Стюдента більше за теоретичне, що означає відхилення гіпотези про рівність середніх. Таким чином, можна зробити висновок про те, що отримані розбіжності у значеннях лояльності споживачів не можуть бути викликані випадковими причинами, не пов'язаними з дією рекламної кампанії. Іншими словами, на зміну лояльності споживачів вплинуло спочатку впровадження рекламної кампанії, а потім її відсутність. Перехід від першого до третього періодів також призвів до зміни середніх, тобто рекламна кампанія була такою, що реально на довгому часовому горизонті змінила лояльність споживачів до бренду.

Гіпотеза про рівність дисперсій

У багатьох випадках для обробки результатів використання семантичного диференціалу доцільно проводити аналіз структури змін. Часто в результаті дослідження виявляється, що споживачі значно різняться у сприйнятті нового бренду, наприклад, 50% споживачів повністю задоволені його споживчими якостями, а інші 50% – ставляться до бренду дуже негативно. В такому випадку усереднений рівень лояльності буде близьким до 0, що відповідає нейтральному відношенню до бренду. Очевидно, що такий висновок абсолютно не відповідає реальності, тому успішне позиціонування бренду обов'язково передбачає сегментування ринку за критерієм відношення споживачів до нього. Дослідимо це питання з нашим дослідженням.

Якщо формалізувати питання, то проблема структурування смаків споживачів є еквівалентною питанню рівності дисперсій оцінки лояльності споживачів у різні періоди часу. Якщо дисперсії виявляються рівними, то це буде означати, що рекламна кампанія не здійснила ресегментування споживачів. Якщо ж дисперсії будуть відмінними, то відбулося розшарування споживчих уподобань внаслідок рекламних дій.

Для перевірки такої гіпотези доцільно скористатись аналогічним попередньому випадку алгоритмом за єдиним виключенням: замість статистики Стюдента використовується статистика Фішера [5]. Таким чином

слід розрахувати практичне значення: $F_{pr} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$.

Якщо отримане значення менше за одиницю, то вибірки міняють місцями. Таким чином, остаточне значення отриманої статистики має бути більшим за 1. Отриманий результат порівнюють з теоретичним, яке знаходять за таблицею розподілу Фішера-Снедекора з кількі-

стю степенів свободи $n_1 - 1$ та $n_2 - 1$. Очевидно, що якщо при підрахунку практичного значення вибірки мінялися місцями, то аналогічну зміну слід здійснити і для степенів свободи для пошуку теоретичного значення.

У нашому прикладі: $F_{pr}(1;2) = \frac{1.306}{1.490} < 1$, тому зміни-

вши вибірки місцями, отримуємо $F_{pr}(1;2) = \frac{1.490}{1.306} = 1.14$.

Теоретичне значення з таблиці Фішера-Снедекора з $500-1=499$ та $400-1=399$ степенями свободи та рівнем значущості 95% дорівнює 1,17. Таким чином, ми можемо вважати, що дисперсії двох вибірок статистично рівні.

Перевіряючи гіпотезу про рівність дисперсій у поплярні періоди часу (табл. 4), можна зробити висновок, що в усі періоди приймається гіпотеза про постійність дисперсії. Таким чином, можна стверджувати, що рекламна кампанія суттєво не змінила лояльності споживачів по відношенню до початкового періоду ані під час її проведення, ані після завершення.

Таблиця 4. Результати перевірки статистичних гіпотез про рівність дисперсій

Статистика Фішера	Практичне	Теоретичне
F(1;2)	1,14	1,17
F(2;3)	1,00	1,16
F(1;3)	1,14	1,17

Таким чином, **основний висновок**, який треба зробити в результаті проведеного аналізу, полягає у тому, що рекламна кампанія була в цілому успішною, змінивши лояльність споживачів з середнього рівня -1,59 до рівня -0,57, тобто фактично на один бал за шкалою Лайкерта. При цьому структура уподобань споживачів щодо нового товару статистично не змінилася, хоча і спостерігалось певне наближення до критичних меж.

Висновки

Наведена методологія дозволяє просто і успішно планувати та здійснювати дослідження ефективності рекламної кампанії з точки зору формування лояльності споживачів до бренду. Використання шкал Лайкерта та семантичного диференціалу у комбінації з методами математичної статистики дає змогу визначити рекламний ефект та зробити висновки щодо дієвості рекламної кампанії загалом. Зокрема, застосування апарату однофакторного дисперсійного аналізу та перевірка гіпотези про рівність математичних сподівань дозволяє визначити наявність ефекту від проведення рекламної кампанії. В разі відсутності такого ефекту незмінність лояльності споживачів слід пов'язувати саме з неефективною рекламною кампанією та помилками рекламного позиціонування бренду. З іншого боку, перевірка гіпотези про рівність дисперсій дозволяє визначити зміну структури лояльності споживачів, зокрема перегрупування споживчих сегментів в залежності від їхніх уподобань.

1. Батра Р., Майерс Дж.Дж., Аакер Д.А. Рекламный менеджмент. – М., СПб, К.: Издательский дом "Вильямс", 1999. – 784 с. 2. Уэллс У., Бернет Дж., Мориарти С. Реклама: принципы и практика. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с. 3. Росситер Дж.Р., Перси Л. Реклама и продвижение товаров. – СПб.: "Издательство "Питер", 2000. – 656 с. 4. Малютин Н.К. Маркетинговые исследования. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 960 с. 5. Черняк О.И., Ставицкий А.В., Обушня О.М. Теория вероятностей та математична статистика. Збірник задач. – Київ: Знання, 2002, 2-ге вид., 199 с. 6. Черняк О.И. Техніка вибірових досліджень. – К.: МІВВЦ, 2001. – 248 с. 7. Кочкіна Н.Ю. Оцінка ефективності рекламної кампанії: вдосконалення наявної методології // Маркетинг в Україні. – 2007. – №5 – С. 16-18.