

С. А. СЕРГІЄНКО

Національний авіаційний університет, м. Київ

ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ЗА МЕТОДОМ АНАЛІЗУ, СИНТЕЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ (АСО)

Наукові праці МАУП, 2015, вип. 46(3), с. 201–206

Питання пріоритетних напрямів маркетингової діяльності та проведення ефективних маркетингових заходів є важливим питанням організації функціонування підприємства. Визначення ефективності залежить від рівня деталізації досліджень і може стосуватися діяльності всього підприємства.

Витрати на імідж не дають негайного прибутку, що можна легко обрахувати. Значення позитивного іміджу найбільше виявляється не в періоди стабільного й успішного розвитку авіакомпанії, а під час виникнення труднощів. У ситуації, коли клієнти, довідавшись про труднощі, що виникли в авіакомпанії, поспішають відмовитись від перельоту цим авіаперевізником, вони насправді штовхають авіакомпанію до банкрутства. Інерція ж позитивного іміджу і професійні дії щодо його підтримання в кризові періоди можуть істотно замортузувати, загальмувати цей процес.

Тому необхідно враховувати вплив кожного з інструментів, що використовується в комплексі маркетингових комунікацій. Знаючи оцінку кожного з параметрів, що впливають на ефективність всього комплексу маркетингових комунікацій, та його вагомість стосовно решти, можна підрахувати загальний вплив не тільки на імідж підприємства, а й на поінформованість споживачів чи майбутніх клієнтів авіакомпанії.

В Україні проблемі застосування маркетингових комунікацій присвячено теоретичні та практичні розробки відомих у цій сфері вчених: Я. Бронштейна, А. Войчака, В. Королька, Т. Лук'янець, В. Моїсєєва, Г. Почепцова, Є. Ромата, Т. Циганкової та ін. Проте методів розрахунку ефективності використання різних інструментів маркетингових

комунікацій у комплексі та їхній вплив на імідж авіакомпанії не існує. Потребують системного аналізу елементи комплексу маркетингових комунікацій, які можна включити до комплексу маркетингових комунікацій вітчизняного авіаперевізника для системного їх використання з метою підтримання чи підвищення іміджу авіакомпанії.

Грунтуючись на методах економічного аналізу, синтезу та оптимізації показників ефективності інструментів маркетингових комунікацій, розрахуємо їх дію на комплекс маркетингових комунікацій авіакомпанії.

У процесі здійснення маркетингової діяльності авіаперевізники застосовують різні інструменти комплексу маркетингових комунікацій. Обґрунтування доцільності їх застосування і прогнозування тенденцій розвитку з урахуванням існуючої специфіки зумовило необхідність проведення дослідження повного набору основних засобів комплексу маркетингових комунікацій, що використовуються авіаперевізниками, під час якого відзначено застосування авіаперевізниками таких комунікаційних інструментів: реклама; стимулювання збуту авіаперевезення, прямого маркетингу; паблік рилейшнз; персональний продаж.

Для визначення ефективності діяльності служби маркетингу проводиться аналіз комунікаційної діяльності фірми.

Аналіз комунікаційної діяльності фірми — це дослідження сукупності маркетингових дій, умов, зв'язків тощо для з'ясування ефективності діяльності фірми в досягненні цілей маркетингових комунікацій.

За математичними методами розрахунку можна врахувати результати від застосування того чи іншого інструмента маркетингових комунікацій, що зможе отримати авіакомпанія. Але важко спрогнозувати вплив кожного з цих інструментів на загальну ефективність для всього комплексу маркетингових комунікацій.

Програма аналізу обрахунку показників комплексу маркетингових комунікацій полягає в швидкому і достатньо достовірному обчисленні великого масиву даних, а також передаванні необхідних результатів розрахунку іншим складовим високоінтелектуальному комплексу програмам.

Програма оптимізації дає змогу проводити оптимізацію кількох цільових функцій (F) при зміні кількох десятків змінних параметрів, що оптимізуються (x_1, x_2, \dots, x_i), в досягненні одного єдиного мінімуму функції F_{\min} , оминаючи при цьому локальні мінімуми [6].

Достатньо інформативним методом обрахунку кожного з видів і носіїв комплексу маркетингових комунікацій є матричний метод моделювання. Тобто в програмі аналізу використовуватимуться двомірні матриці, що описуватимуть певні характеристики, починаючи з носіїв у кожному з видів комплексу маркетингових комунікацій.

У теоретичному плані вирішення питань взаємного впливу елементів маркетингових комунікацій та появи нових емерджентних властивостей можуть приводити і до позитивних змін у просуванні маркетингових комунікацій, і до негативних наслідків.

Ще одним із невирішених питань є одночасність дії видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій та їх періодична розтягнутість в дійсному часі, інакше кажучи, послідовність появи перед аудиторією.

Наступним важливим питанням є вивчення дії всіх одночасно задіяних видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій.

Потім виникає питання, які дії потрібно провести з цими матрицями, щоб отримати результуючу матрицю? Оскільки носії практично однотипні для кожного з видів інструментів і можуть бути від кількох одиниць і до десятків, то їхні матриці необхідно підсумувати і враховувати вже однією матрицею. З огляду на те що охоплена аудиторія може підпасти під вплив кількох носіїв елементів комплексу маркетингових комунікацій, матриці видів інструментів та елементів комплексу маркетингових комунікацій слід перемножити для виявлення раніше невідомих властивостей.

Для формування ефективного комплексу маркетингових комунікацій авіатранспортного підприємства пропонуємо до використання автоматичне проектування, що полягає в багатократному проведенні аналізу схем. Аналіз становить розрахунок характеристик повної схеми на основі характеристик компонентів, що її складають. Метод синтезу складових інструментів комплексу маркетингових комунікацій дає змогу провести аналіз впливу економічних факторів та врахувати вплив на споживчу аудиторію. Разом з компонентами комплексу маркетингових комунікацій з розрізненими параметрами можуть міститися компоненти із зосередженими параметрами, елементи яких виникають або в еквівалентних схемах моделей використовуваних активних комплексів, або безпосередньо як елементи схем. Схеми із зосередженими параметрами слід аналізувати за допомогою використання топології в розгалуженнях вузлів. Повний комплекс описується матрицею провідності з врахуванням компонентів матриць з визначенням її показників.

За методом аналізу вивчення комплексу маркетингових комунікацій потребує розчленування його на складові елементи. Кожний із виділених частин аналізується окремо у межах єдиного цілого. Отже, кожен процес (інструмент комплексу маркетингових комунікацій) описується матрицею, а сам комплекс маркетингових комунікацій тоді відображається як результативна матриця всіх інструментів, що входять до нього і впливають на кінцевий результат.

Асоціація — виявлення закономірностей між зв'язаними процесами, у нашому випадку — між зв'язаними видами інструментів комплексу маркетингових комунікацій, які мають одночасний вплив на аудиторію. Асоціативні правила для маркетингу в авіаперевезеннях — виявлення більш впливових елементів комплексу маркетингових комунікацій на показник прибутковості окремих видів інструментів.

Модель, що пропонується, становить матрицю до кожного елемента комплексу маркетингових комунікацій, що включає коефіцієнти передачі повідомлення (ефективність) та зворотного зв'язку (від споживача), а також вхідні та вихідні параметри опору. Вона описує взаємозв'язок між змінними і відображає ступінь впливу цих змінних на характеристичний критерій. Ця модель охоплює основні рівняння матеріальних та економічних балансів; рівняння, що описують фізичні процеси в системі маркетингових комунікацій; нерівності, що визначають області допустимих значень змінних. Наступним завданням є оптимізація для вирахування чисельності охопленої аудиторії і витрат обраних носіїв інструментів комплексу маркетингових комунікацій для отримання бажаного прибутку та пасажирообороту.

Від застосування обраних видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій залежить порядок перемноження матриць. При послідовному застосуванні — послідовне перемноження відповідно до порядку застосування. При одночасному застосуванні обраних видів інструментів матриці слід перемножити попарно з менших до кінцевої результуючої.

Запропонована модель дає змогу врахувати і кількісний показник, зокрема, прибуток компанії, і одну з найважливіших властивостей комплексу маркетингових комунікацій — імідж.

Так, при складанні окремої матриці для кожного з елементів певного виду маркетингових комунікацій і множенні їх одна на одну, відповідно до математичного правила перемноження матриць, можна отримати результуючу матрицю для кожного виду кожного

інструмента комплексу маркетингових комунікацій. Останні можна знайти завдяки зворотній операції — ренормування.

Результуючою матрицею буде перемноження усіх зазначених матриць елементів комплексу маркетингу, які в ньому використовуються [5]:

$$S_{\text{КМК}} = [S_N] \times [S_{N+1}] \times \dots \times [S_{N+n}],$$

де S_N — матриця; N — інструмент маркетингових комунікацій.

Своєю чергою за пропонованим методом формується і результуюча матриця всього комплексу маркетингових комунікацій [Там само]:

$$S_{\text{КМК}} = \begin{bmatrix} S_{\text{КМК}_{11}} & S_{\text{КМК}_{12}} \\ S_{\text{КМК}_{21}} & S_{\text{КМК}_{22}} \end{bmatrix},$$

де $S_{\text{КМК}_{11}}$ — це витрати на певний комплекс маркетингових комунікацій; вихідні дані, параметри (затрати); $S_{\text{КМК}_{12}}$ — коефіцієнт зворотного зв'язку від споживача; $S_{\text{КМК}_{21}}$ — показник ефективності комплексу маркетингових комунікацій; $S_{\text{КМК}_{22}}$ — міра корисного проникнення (показник охоплення аудиторії).

Звертаючи увагу на те, що задача потребує глибшого аналізу, оптимізації вихідних параметрів необхідних витрат щодо залучених елементів, які обираються у комплекс маркетингових комунікацій, в кожній з показових матриць, для кожного інструмента, вхідні змінні обмежені заданим максимальним і мінімальним значенням. При цьому всі величини, які використовуються у матрицях, нормуються у відносних одиницях для адаптації невідомих коефіцієнтів S_{21} і S_{12} до програми оптимізації. Це дає змогу оперувати наявними відомими показниками для знаходження невідомих.

Кожен елемент результуючої матриці має своє числове вираження та значення, що впливає на увесь комплекс маркетингових комунікацій. Так, кожен елемент матриці окремого носія інструменту комплексу маркетингових комунікацій має своє числове вираження та значення, що впливає на весь комплекс.

S_{11} є елементом матриці і має грошовий характер. По відношенню до певного носія

інструменту маркетингових комунікацій цей показник матиме грошове вираження, еквівалентне витратам для цього носія. Стосовно комплексу маркетингових комунікацій цей показник матиме грошове вираження, еквівалентне витратам на весь комплекс, що відповідатиме бюджету, що виділяється на всі заходи маркетингових комунікацій. У теорії маркетингових комунікацій найчастіше витрати позначаються латинською W . Всі значення витрат (S_{11}), що вимірюються в тис. грн, переводимо в проценти для кожного з застосованих видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій, а потім у відносній одиниці, відповідно, за умови $1 = 100\%$; отримаємо $0,01 = 1\%$. $S_{\text{КМК}_{11}}$ — приймається у відносних одиницях, має входити у діапазон від 0,01 до 1 (0,01 відповідає 1%, а 1 — 100%). Ці ж відношення будуть використані для здійснення відповідного ренормування після закінчення оптимізації, для отримання результату в натуральних величинах. Показник витрат в результатуючій матриці ($S_{\text{КМК}_{11}}$) після оптимізації повинен бути меншим за 1, і при повторному знаходженні S_{11} для кожного з видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій повинні перерозподілятися, а $S_{\text{КМК}_{11}}$ зрости по абсолютній величині.

S_{12} є елементом матриці, що відображає ступінь впливу позитивних чи негативних показників іміджу підприємства. Залежно від цільових орієнтирів організації маркетингових комунікацій розрізняють економічну ефективність — розширення зони ринкової присутності та збільшення обсягу продаж, що виражається у прибутку авіакомпанії, та комунікативну ефективність — психологічний вплив окремих комунікаційних засобів на свідомість людини, що найчастіше можна визначити методом опитування. В маркетинговій практиці цей показник можна визначити, наприклад, методом проведення опитування та подальшого його оцінювання. У процесі дослідження було проведено опитування, під час якого було запропоновано оцінити за 10-бальною шкалою (де 10 є найвищою оцінкою) діючих авіаперевізників за десятьма якісними критеріями. $S_{\text{КМК}_{12}}$ — при проведен-

ні розрахунків приймається у відносних одиницях, має входити у діапазон від 0,01 до 1, оскільки в кінці для отримання оптимальних значень витрат на кожен із видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій показник іміджу (S_{12}) повинен бути якомога наближеним, або дорівнювати 0,9.

Показник ефективності комплексу маркетингових комунікацій (S_{21}) відображає зиск, що матиме компанія при використанні певного носія (щодо матриці носія інструменту маркетингових комунікацій) чи застосуванні сформованого комплексу маркетингових комунікацій. $S_{\text{КМК}_{21}}$ — приймається у відносних одиницях від 0,01 до 10 (якщо значення цього показника >1). Тобто показник прибутковості (S_{21}) повинен бути більшим за 0,49 і наближатися або дорівнювати 1.

Елемент матриці S_{22} відображає міру корисного проникнення. Стосовно певного носія інструменту маркетингових комунікацій цей показник відображає у кількісному вираженні аудиторію, на яку може вплинути цей носій. Щодо комплексу маркетингових комунікацій цей показник відображає усі комунікаційні контакти, що здійснюються при застосуванні сформованого комплексу. $S_{\text{КМК}_{22}}$ — приймається у відносних одиницях, має входити у діапазон від 0,01 до 1.

Задача оптимізації повинна виконуватися в два етапи. На першому етапі адаптуються “обчислення” показників S_{12} і S_{21} під задані значення S_{11} і S_{22} кожного з видів інструментів маркетингових комунікацій, що буде використовуватись у комплексі. Інакше кажучи, у задачі показники S_{11} і S_{22} — відомі, а $S_{\text{КМК}_{12}}$ і $S_{\text{КМК}_{21}}$ — невідомі, які необхідно обчислити і знайти оптимальні значення для кожного з матриць видів комплексу маркетингових комунікацій.

Від типу цільових функцій, що оптимізуються, лінійних або квадратичних, відповідно, обирається метод оптимізації.

Тобто, якщо функція $F = 1 - S_{ij}$, де $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$, то таку функцію можна назвати лінійною і їй підходить оптимізаційний метод внутрішньої точки.

Розробка ефективного методу аналізу великих об’ємів первинних, або так званих “си-

рих” даних дає можливість знаходити раніше невідомі наукові пізнання процесів і приймати обґрунтовані рішення.

В прийнятті обґрунтованого рішення для визначення відповідної нової чи вже існуючої структури комплексу маркетингових комунікацій, а також обґрунтування розміру фінансування комплексу маркетингових комунікацій потрібно провести високоінтелектуальний аналіз даних з подальшим застосуванням оптимізаційного методу внутрішньої точки, або методу Пауелла.

Отже, для оцінювання ефективності використання кожного інструмента в складеному комплексі маркетингових комунікацій запропоновано метод аналізу, синтезу і оптимізації (АСО), який становить матрицю до кожного інструмента комплексу маркетингових комунікацій, що включає коефіцієнти передачі повідомлення (ефективність) та зворотного зв'язку (від споживача), а також вхідні (затрати) та вихідні (прибуток) параметри.

Одним із вирішених під час дослідження питань є одночасність дії кількох видів маркетингових комунікацій та їх періодична розтягнутість в дійсному часі. Наступним важливим питанням, на яке вдалося відповісти, є вивчення дії усіх одночасно задіяних видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій. А найголовніше питання полягає у розподіленні бюджету комплексу маркетингових комунікацій з урахуванням попередніх питань для отримання високих показників прибутковості та іміджу авіакомпанії.

Кінцевою метою задачі є отримання оптимальних значень витрат на кожен із видів інструментів комплексу маркетингових комунікацій.

Згідно з методом аналізу, синтезу і оптимізації, який в подальшому може удосконалюватись і розширюватись, проводяться роз-

рахунки характеристик $S_{\text{КМК}}$. Завдяки цьому вирішується задача синтезу комунікаційних змінних, а також такі питання: скільки потрібно вкласти коштів у кожний з інструментів (у подальшому носіїв) комплексу маркетингових комунікацій і яку кількість можливих клієнтів потрібно оповістити (охопити), щоб отримати бажане збільшення прибутку компанією від продажу пропонованого до споживання товару (послуги).



Література

1. Беляевский И. К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз: учеб. пособие / И. К. Беляевский. — М.: Финансы и Статистика, 2004. — 318 с.
2. Брыски В. В. Математические модели маркетинга / В. В. Брыски. — Новосибирск: Наука, 1992. — 156[3] с.
3. Джоббер Д. Принципы и практика маркетинга: учеб. пособие / Д. Джоббер; [пер. с англ.]. — М.: Изд. дом "Вильямс", 2000. — 688 с.
4. Мних Є. В., Ференц І. Д. Економічний аналіз / Є. В. Мних, І. Д. Ференц. — Л.: Армія України, 2000. — 144 с.
5. Петровська С. В. Матричний метод аналізу та оптимізації комплексу маркетингових комунікацій авіакомпанії / С. А. Сергієнко, С. В. Петровська // Проблеми системного підходу в економіці: зб. наук. пр. — К.: НАУ, 2012. — Вип. 33. — С. 172–177.
6. Сергієнко С. А. Алгоритм роботи матричного методу формування комплексу маркетингових комунікацій / С. А. Сергієнко // Проблеми системного підходу в економіці: зб. наук. пр. — К.: НАУ, 2013. — Вип. 43. — С. 130–134.
7. Смит Пол Р. Маркетинговые коммуникации: комплексный подход / Р. Пол Смит. — К.: Знання-Прес, 2003. — 796 с.
8. Щелкунов В. И., Кулаев Ю. Ф. Экономика гражданской авиации Украины: монография / В. И. Щелкунов, Ю. Ф. Кулаев. — [2-е изд., дополн. и перераб.]. — К.: Феникс, 2010. — 736 с.

Запропоновано економіко-математичний метод аналізу, синтезу і оптимізації, який становить матрицю до кожного інструмента комплексу маркетингових комунікацій, що дає змогу на основі аналізу вхідних параметрів затрат та за умови синтезу якісних характеристик ефективності передачі повідомлення з врахуванням зворотного зв'язку від споживача оптимізувати найвигідніше співвідношення інструментів комунікаційного звернення.

Предложен экономико-математический метод анализа, синтеза и оптимизации, который представляет собой матрицу к каждому инструменту комплекса маркетинговых коммуникаций, что позволяет на основе анализа исходных параметров затрат при условии синтеза качественных характеристик эффективности передачи сообщения с учетом обратной связи от потребителя оптимизировать выгодное соотношение инструментов коммуникационного обращения.

In the article described the mathematical method of analysis, synthesis and optimization. It is a matrix for each set tool of marketing communication that allows you to input parameters based on analysis of costs and provided synthesis of qualitative characteristics of message transmission efficiency, taking into account feedback from the consumer, will optimize communication tools most advantageous ratio appeal.

Надійшла 25 червня 2015 р.