

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В период становления рыночной экономики в Республике Беларусь предприятия вынуждены постоянно менять стратегию и тактику поведения на рынке, и как следствие этого, возникает необходимость создания рыночного механизма управления на всех уровнях. Исходным здесь является маркетинг, позволяющий предприятиям максимально реализовать свои возможности с ориентацией на потребителя.

Анализ состояния маркетинговой деятельности на предприятиях Республики Беларусь показал низкий уровень научных исследований и разработок, а именно, методов, методик, без которых невозможно эффективное осуществление маркетинговой деятельности на практике. В частности, в ходе изучения маркетинга в нашей стране, мы отметили, что на белорусских предприятиях имеют место лишь единичные внедрения математических методов и моделей, хотя в ряде сложных проблем принятия решений разумной альтернативы методам экономико-математического моделирования не существует.

При моделировании маркетинговой деятельности целесообразно использовать понятие микс-маркетинга, включающего в себя «4Р» (Product, Price, Place, Promotion), которые представляют собой основные разделы маркетинга.

Поэтому, моделируя маркетинговую деятельность, мы опирались на математические методы, которые могут быть эффективно использованы при принятии управленческих решений по четырем направлениям маркетинга — микс: продукт, цена, место (т.е. распределение) и продвижение.

В частности, нами показаны возможности использования марковских процессов для изучения предпочтений потребителей в выборе товара некоторой марки и определения доли исследуемого товара в рыночном обороте. Предпочтение пот-

ребителей в выборе торговой марки в результате $(l + 1)$ покупки будет описано вектором $P(l)$:

$$P(l) = P(0)W^l,$$

где $P(0)$ — начальный вектор состояний, компоненты $P_i(0)$ которого обозначают вероятность того, что в результате первой покупки потребитель приобретет товар вида T_i ; W — матрица вероятностей переходов от товара марки T_i к товару марки T_j .

Эта формула позволит маркетологам-исследователям определять долю рынка, которую займет любая из марок $T_1, T_2, \dots, T_k$ в результате долговременных продаж.

Существенным инструментом мероприятий маркетинга-микс является цена. Роль эффектов ценообразования выполняют приемы ценовой дифференциации, регулирующие уровень продаж при назначении обоснованной цены на товар. К приемам ценовой дифференциации следует отнести модификацию цен по географическому принципу, применение системы скидок, модификацию цен для стимулирования сбыта, использование ценовой дискриминации. Для решения проблемы выбора оптимального варианта снижения цены необходим научно обоснованный алгоритм, поэтому на основе теории статистических игр предложена методика формирования эффективной ценовой политики с наименьшими потерями для предприятия.

При принятии решения о сезонном снижении цен предлагаем руководствоваться нерандомизированной функцией решения $d(\bar{x})$, отображающей множество выборок экспериментов X в множестве решений статистика A . Для сравнения различных функций решения и выбора из них наилучшей используется функция риска $R(\Pi_j, d_m)$, которая для каждой нерандомизированной функции решения $d_m \in D$ и состояния природы Π_j ($j = 1, 2, \dots, k$) определяется по формуле

$$R(\Pi_j, d_m) = L(\Pi_j, A_i) \cdot P\{x_i / \Pi_j\},$$

где $P\{x_i / \Pi_j\}$ — условная вероятность оценки x_i при состоянии природы Π_j ($i = 1, 2, \dots, t$; $j = 1, 2, \dots, k$); $L(\Pi_j, A_i)$ — функция потерь, которая представляет собой разность между закупочной стоимостью нераспроданного товара и выручкой от предполагаемого объема продаж после снижения цен.

Кроме того, для моделирования маркетинговой деятельности предложены модель марковских процессов с доходами, рекомендована методика применения этой модели маркетинговыми службами при выборе наиболее эффективных средств рекламы. Для поиска оптимальных стратегий использован итерационный алгоритм, основанный на принципе оптимальности и асимптотическом поведении доходов при больших n .

Также разработаны математические методы для оптимизации ассортиментного ряда товаров. В частности, предложена методика определения оптимальных уровней цены в диапазоне возможного изменения и дополнительного дохода предприятия, полученного в результате расширения ассортимента товаров. Если заданы крайние цены x_1 и x_n этого ряда, то промежуточные оптимальные значения цен x_{i+1} определяются по формуле

$$x_{i+1} = x_i + (x_n - x_1) / (n-1), i = 1, 2, \dots, n-2.$$

Таким образом, в случае равномерной плотности распределения покупок $p(x) = b$, $b > 0$ оптимальные для предпринимателя цены ассортиментного ряда товаров располагаются равномерно с одинаковым шагом на всем диапазоне возможного изменения цен. Можно показать, что в рамках принятых выше допущений, выручка предприятия в случае выбора оптимального ассортиментного ряда товаров подсчитывается по формуле

$$v = b (x_n - x_1) x_1 + b (x_n - x_1)^2 (n-2) / 2 (n-1), n = 3, 4, \dots$$

Для практической деятельности решение указанных вопросов означает обогащение прикладного инструментария маркетинга научно обоснованными методами, позволяющими имитировать хозяйственные ситуации и оценивать последствия при выборе решений, обходясь без дорогостоящих экспериментов.