

Г. В. Бубнова, Е. А. Сеславина

Математические модели зависимости финального объема продаж от эффективности рекламы

Объемы продаж товара зависят не только от затрат на рекламу, но и от поведения покупателей. В работе предлагается целый спектр математических моделей, позволяющих проводить как численные, так и аналитические расчеты объема продаж в зависимости от частоты рекламы и долевого распределения рынка между продавцами.

В условиях чистой конкуренции для повышения объемов продаж фирмы активно используют различные рычаги, включая рекламу, выделяя на ее организацию существенное финансирование. Вместе с тем число продаж товара любой из фирм определяется не только размерами затрат на проведение рекламных кампаний, но и зависит от поведения каждого покупателя, принимающего решение приобрести товар.

Марковская модель продаж

Допустим, что покупатель в течение некоторого периода времени принимает решение в пользу покупки товара или услуги одной определенной фирмы — А. Если же он примет подряд k раз решение о покупке только у этой фирмы, то в дальнейшем, вне зависимости от рекламы конкурентов, он будет покупать товары фирмы А. В случае принятия покупателем решения в пользу конкурирующей фирмы В далее он игнорирует все свои предыдущие решения и при повторении им k раз такого отбора оконча-

тельно переходит к покупке товаров фирмы В.

Будем полагать, что за период между двумя покупками средний покупатель принимает к сведению α раз рекламу фирмы А и β раз рекламу фирмы В. Обозначим через $p = \frac{\alpha}{\alpha + \beta}$, $q = \frac{\beta}{\alpha + \beta} = 1 - p$ вероятности принятия покупателем соответствующих решений о покупках на основании частоты этих реклам.

Такой процесс описывается следующей марковской цепью (рис. 1), характеризующей поведение покупателей [1].

Здесь первое состояние характеризуется тем, что решение в пользу товара фирмы А было принято подряд $k - 1$ раз. Второе состояние соответствует тому, что решение в пользу товара фирмы А было принято подряд $k - 2$ раза и т. д. $(k - 1)$ -е состояние соответствует единственному решению в пользу товара производителя А. Состояние $2k - 2$ показывает единственное решение в пользу производителя В. Состояние с номером $2k - 2$ показывает, что было принято $(k - 1)$

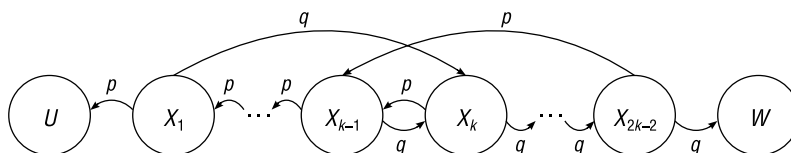


Рис. 1. Марковская цепь принятий решения о покупках