ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОДАЖИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ РОССИИ В ИННОВАЦИОННОМ РУСЛЕ

Степанова Н.В.

Томский государственный университет, ф-т Прикладной математики и кибернетики,
каф. Теории вероятностей и математической статистики,
Россия, 634050, Томск, пр. Ленина 36, 89039476026,
E-mail: natalia0410@rambler.ru

Пусть в торговую точку завозится партия продукции объемом Q_0, которая должна быть продана в течение торговой сессии длительности T. Пусть d – объем затрат на выпуск единицы продукции, так что производителю эта партия стоила $Q_0\, d$ рублей.

Пусть $c(t)$ есть цена, по которой продукция продается в момент времени t. В данной работе рассматривается вопрос управления ценой продажи $c(t)$ в зависимости от времени t и объема $Q(t)$ продукции, не реализованной к этому моменту времени. Цель этого управления – добиться того, что продукция будет реализована к концу торговой сессии и при этом будет получена максимальная прибыль.

Будем считать, что поток покупателей является пуассоновским потоком интенсивности $\lambda(c)$, зависящей от розничной цены c. Вид этой зависимости будет уточнен ниже. Будем считать, что покупатели покупают товар независимо друг от друга, и объем покупки ξ есть случайная величина с $M\{\xi\} = a_1$ и $M\{\xi^2\} = a_2$.
Рассмотрим теперь вопрос о выборе оптимального объёма Q_0 партии товара, приобретаемой для продажи по оптовой цене d, и о выборе оптимального значения параметра C. Пусть, как и ранее в наших работах, $\lambda(c) = \lambda_0 - \lambda_1 \dfrac{c - c_0}{c_0}$.

Тогда равенство $a_1\lambda(c) = \dfrac{Q(t)}{\varphi(t)}$ определяет зависимость цены от времени $c = c_0\left(1 + \dfrac{\lambda_0}{\lambda_1} - \dfrac{Q(t)}{a_1\lambda_1\varphi(t)}\right)$. Оптимальный объём партии товара будет равен,

$$Q_0 = \frac{a_1\lambda_1(e^{\mu CT}-1)^2}{2\mu^2 T}\left[\left(1+\frac{\lambda_0}{\lambda_1}\right)\frac{\mu T}{e^{\mu CT}-1} - \frac{d}{c_0} - \frac{\mu^2 F(C)}{a_1\lambda_1(e^{\mu CT}-1)^2}\right] \tag{1}$$

Средняя максимальная прибыль

$$P_{\max} = \frac{a_1\lambda_1(e^{\mu CT}-1)^2}{4\mu^2 T}\left[\left(1+\frac{\lambda_0}{\lambda_1}\right)\frac{\mu T}{e^{\mu CT}-1} - \frac{d}{c_0} - \frac{\mu^2 F(C)}{a_1\lambda_1(e^{\mu CT}-1)^2}\right]^2 \tag{2}$$