

Т. А. Ткалич
 Белорусский государственный
 экономический университет

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДИФфуЗИИ ДЛЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЫНКА НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Процесс распространения нововведений исследуется на моделях диффузии [1] и характеризует изменение рыночной доли новой технологии в момент времени t .

В работе [4] автор предлагает формулу функции активного спроса:

$$f(t) = \frac{F - e^{-\gamma(A+B)t}}{F + \frac{B}{A}e^{-\gamma(A+B)t}}, \quad (1)$$

где F — размер рынка (количество продаж в год), f_t — рыночная доля технологии в момент времени t , A — коэффициент инновации (способность фирмы принять нововведения), B — активный спрос, γ — фактор чувствительности и влияния среды. Порог 1 является асимптотой, а момент захвата рынка технологией определяется из условия $f(t)=0,5$.

Предложены формулы для расчета параметра инновации:

$$A = \frac{Np \cdot (1 + Ri)}{\sum_{t=t_1}^{t_n} (1+i)^t Z_t} e^{-1/K_1 + K_2} \cdot e^{L_1 + L_2}, \quad (2)$$

и модели активного спроса:

$$B_t = b_t \cdot e^{L_1 + L_2} (Np - P_t + \sum_{t=t_1}^{t_n} (1+i)^t Z_k) \quad (3)$$

где N_p , Z_t , P и Z_k — рентабельность, цена и затраты, b_t — доля, принявших технологию в момент времени t (функция пассивного спроса), коэффициенты L_1 и L_2 характеризуют социальный и организационный уровень фирмы, коэффициенты K_1 и K_2 характеризуют финансовое состояние фирмы, t_1 — начало использования технологии до текущего момента t_n , $(1+i)^t$ — коэффициент дисконтирования на момент времени t , i определяется уровнем инфляции.

Данные для изучения стратегической ценности и оценки качества могут быть взяты из [2]. Оценка удовлетворенности услуг L_t производится в соответствии с требованиями к качеству современных информационных технологий

Для проведения анализа рыночной ситуации изучаются изменения

различных групп показателей, например, структура рынка, анализ рисков, изменение стратегической ценности технологии, влияние субсидий, инвестиций и затрат на продвижение технологии и т. д.

Автор предлагает исследовать модель для векторного изменения параметров:

- в формулах (2)-(3) моделируется $Z_k t$ — векторное изменение затрат или инвестиций;
- в формуле (3) моделируются изменение цен — $P_k t$; инвестиций или затрат — $Z_k t$;
- моделируется влияние факторов чувствительности рынка:

$$\gamma = \exp(-\delta \cdot (P_t + \xi \cdot kt)) \quad (4)$$

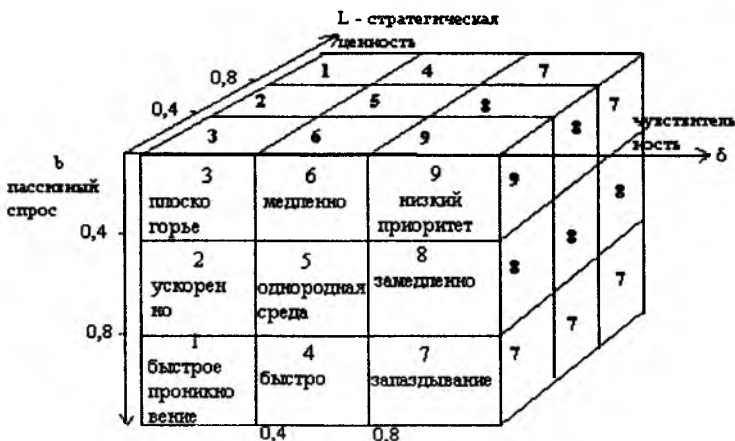
Критериями оценки устойчивости системы являются момент времени достижения уровня захвата рынка $f(t)=0,5$ и катастрофы $f(t)@0$ и $f(t)@1$, где под катастрофами понимаются скачкообразные изменения режима функционирования системы, возникающие в виде внезапной реакции системы на плавное изменение ее параметров.

В настоящее время для прогнозирования распространения технологий очень широко используются модели стратегического маркетинга [3]. Например, некоторые из них:

1. Карта диффузии.

Так как на распространение новых технологий очень сильно влияют их стратегическая ценность и уровень качества, автор предлагает карту диффузии нововведений следующего вида (рис.1):

Рис. 1. Классы диффузии новых технологий



В зависимости от принимаемых значений b, d, L , технологии попадают в тот или иной класс, который характеризует уровень ее распространения. Например, класс 1 характерен для технологий с большими преимуществами и быстрым потреблением — $\{b \in [0,8; 1), d \in [0; 0,4), L \in [0,8; 1)\}$, класс 2 характеризует задержку в рекламе технологии — $\{b \in [0,4; 0,8), d \in [0; 0,4), L \in [0,4; 0,8)\}$, класс 7 характерен для технологий с постепенным улучшением свойств — $\{b \in [0,8; 1), d \in [0,8; 1), L \in [0; 0,4)\}$.

2. Матрица генерации стратегий в условиях конкуренции:

Стратегическая цель	Неповторимость технологии с точки зрения покупателя	Преимущества в собственности
Вся отрасль	I. ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ Перспективная сфера	II. ЛИДЕРСТВО В ОБЛАСТИ ЗАТРАТ Низкий темп роста
Ниша	III. ОБРАБОТКА ОПРЕДЕЛЕННОЙ НИШИ РЫНКА Проблемная сфера	Низкая рыночная доля

Стратегическое преимущество

Рис.2. Матрица конкуренции (по Портеру).

Предлагается в приведенной матрице определять классы по следующим критериям — в зависимости от принимаемых значений уровня распространения технологии f и способностей фирм принять нововведение A предлагается рассматривать три ситуации:

I. $f > 0,8$; $A @ \max$ — оригинальная, дорогая и наукоемкая технология;

II. $f > 0,8$; $B @ \max$ — стратегия сокращения затрат;

III. $f < 0,8$ — концентрация любыми способами на захвате определенной ниши рынка, где параметры f, A и B могут быть заранее определены по формулам (1)-(4).

Также можно оценить условия максимальных значений. A_{\max} и B_{\max} (уровень текущих затрат — коммерческих, финансовых, экономических, и на подготовку персонала).