

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ФИНАНСОВОЙ ПИРАМИДЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА»

Ковалева О.В., Горячева А.В.

Институт экономики, права и гуманитарных специальностей,
Факультет прикладной информатики,
Россия, 350001, Краснодар, ул. Степная, 10, o_kov@list.ru

Финансовые пирамиды, несмотря на некоторую стабильность экономики в настоящее время, все равно продолжают существовать среди некоторых негосударственных пенсионных фондов, паевых инвестиционных фондов и страховых компаний. Потому изучение финансовых пирамид на основе их математического моделирования является важной частью обучения студентов, так как дает им в дальнейшем возможность по внешним признакам определить, в какой степени компания является финансовой пирамидой. В данной работе предлагается использовать математическую модель, предложенную в работе [1] и приведенную в дальнейшем к виду:

$$\frac{dN}{dt} = (\alpha_1(t) + \alpha_2(t)N)(N_{\text{ог}} - N), \quad (1)$$

$$N(\tau) = N_\tau > 0, N(t) = 0, t < \tau, \quad (2)$$

$$S(t) = S(\tau) + m(N(t) - N(\tau)) - k_0 \int_{\tau}^t \alpha_1(s) ds - \beta m \sum_{j=\tau}^{t-1} N(j), \quad (3)$$

где $N(t)$ – общее число клиентов финансовой пирамиды в момент времени t ; $N_{\text{ог}}$ – общее число потенциальных клиентов; $\alpha_1(t)$ – интенсивность рекламной кампании; $\alpha_2(t)$ – степень общения клиентов между собой; m – сумма вклада; β – процент годовых, ежемесячно начисляемый на каждый вклад; k_0 – коэффициент пропорциональности расходов на рекламу; $S(t)$ – сумма, собираемая финансовой пирамидой.

Явная формула (3) для функции $S(t)$ удобна для математического исследования и построения упрощенных моделей. Математическая модель позволит проводить имитационное моделирование деятельности финансовой пирамиды, рассчитывать время существования пирамиды и время разорения, ставки процента, расходов на рекламу и др. Все это позволяет обучающимся по данной дисциплине студентам глубже понять природу и механизм функционирования финансовых пирамид.

Литература

1. Горячева А.В., Михель Р.С. Математический анализ деятельности финансовых пирамид. // *Прикладная математика XXI века: Материалы III объединенной научной конференции* / Под ред. Ю.В. Кольцова. Краснодар, 2004. Стр. 25-28.