

## Лабораторная № 7

---

Бешкуров Михаил Борисович, НКНбд-01-18

## Модель конкуренции двух фирм

---

- Понимание принципов построения модели конкуренции двух фирм дает представление об эффективности действий каждой из них и, как следствие, дает возможность руководству фирм принимать правильные решения в управлении.

- Ознакомление с моделью конкуренции двух фирм для двух случаев (без учета и с учетом социально-психологического фактора) и их построение с помощью языка программирования Python.

- Построить графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 1 (без учета социально-психологического фактора), система уравнений которых имеет следующий вид:

$$\frac{dM_1}{d\theta} = M_1 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_1}{c_1} M_1^2$$

$$\frac{dM_2}{d\theta} = \frac{c_2}{c_1} M_2 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_2}{c_1} M_2^2$$

где

$$a_1 = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 p_1^2 Nq}, a_2 = \frac{p_{cr}}{\tau_2^2 p_2^2 Nq}, b = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 p_1^2 \tau_2^2 p_2^2 Nq}$$
$$c_1 = \frac{p_{cr} - p_1}{\tau_1 p_1}, c_2 = \frac{p_{cr} - p_2}{\tau_2 p_2}$$

- Построить графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 2 (с учетом социально-психологического фактора), система уравнений которых имеет следующий вид:

$$\frac{dM_1}{d\theta} = M_1 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_1}{c_1} M_1^2$$

$$\frac{dM_2}{d\theta} = \frac{c_2}{c_1} M_2 - \left(\frac{b}{c_1} + 0.00065\right) M_1 M_2 - \frac{a_2}{c_1} M_2^2$$

где

$$a_1 = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 p_1^2 Nq}, a_2 = \frac{p_{cr}}{\tau_2^2 p_2^2 Nq}, b = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 p_1^2 \tau_2^2 p_2^2 Nq}$$
$$c_1 = \frac{p_{cr} - p_1}{\tau_1 p_1}, c_2 = \frac{p_{cr} - p_2}{\tau_2 p_2}$$

- Ознакомился с моделью конкуренции двух фирм для двух случаев (без учета и с учетом социально-психологического фактора).  
Построил соответствующие графики.