

# Лабораторная работа №8

---

Алли Мохамед Заян - студент группы НКНбд-01-18

30.03.2021

# Модель конкуренции двух фирм

---

# Прагматика выполнения

- 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.

# Цель выполнения лабораторной работы

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

# Задачи выполнения работы

- 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:

$$\begin{aligned}\frac{dM_1}{d\theta} &= M_1 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_1}{c_1} M_1^2 \\ \frac{dM_2}{d\theta} &= \frac{c_2}{c_1} M_2 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_2}{c_1} M_2^2\end{aligned}$$

где

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

# Задачи выполнения работы

- 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:

$$\begin{aligned}\frac{dM_1}{d\theta} &= M_1 - \frac{b}{c_1} M_1 M_2 - \frac{a_1}{c_1} M_1^2 \\ \frac{dM_2}{d\theta} &= \frac{c_2}{c_1} M_2 - \left(\frac{b}{c_1} + 0.00015\right) M_1 M_2 - \frac{a_2}{c_1} M_2^2\end{aligned}$$

где

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

# Результаты выполнения лабораторной работы

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