

Отчет по лабораторной работе 8

Дисциплина: Математическое моделирование

Дяченко Злата Константиновна, НФИбд-03-18

Данная лабораторная работа выполнялась мной для получения знаний в области математического моделирования и решения уравнений модели конкуренции двух фирм.

Цель выполнения лабораторной работы

Изучить и построить математическую модель конкуренции двух фирм.

Задачи выполнения лабораторной работы

Построить графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая, когда конкурентная борьба ведётся только рыночными методами. (рис.

1)

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

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

$$M_0^1 = 5.5, M_0^2 = 3.5, p_{cr} = 28, N = 30, q = 1, \tau_1 = 10, \tau_2 = 12, \tilde{p}_1 = 10, \tilde{p}_2 = 8.2$$

$$a_1 = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 \tilde{p}_1^2 N q}, a_2 = \frac{p_{cr}}{\tau_2^2 \tilde{p}_2^2 N q}, b = \frac{p_{cr}}{\tau_1^2 \tilde{p}_1^2 \tau_2^2 \tilde{p}_2^2 N q}, c_1 = \frac{p_{cr} - \tilde{p}_1}{\tau_1 \tilde{p}_1}, c_2 =$$

$$\frac{p_{cr} - \tilde{p}_2}{\tau_2 \tilde{p}_2}$$
$$t = c_1 \theta$$

Задачи выполнения лабораторной работы

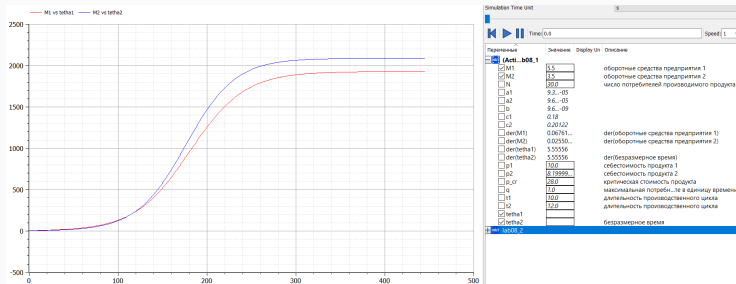


Рис. 1: Графики изменения оборотных средств фирм

Построить графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая, когда, помимо экономического фактора влияния, используются еще и социально-психологические факторы (рис. 2) . Начальные условия прежние.

$$\frac{dM_1}{d\theta} = M_1 - \left(\frac{b}{c_1} + 0.00061\right)M_1M_2 - \frac{a_1}{c_1}M_1^2$$

$$\frac{dM_2}{d\theta} = \frac{c_2}{c_1}M_2 - \frac{b}{c_1}M_1M_2 - \frac{a_2}{c_1}M_2^2$$

Задачи выполнения лабораторной работы

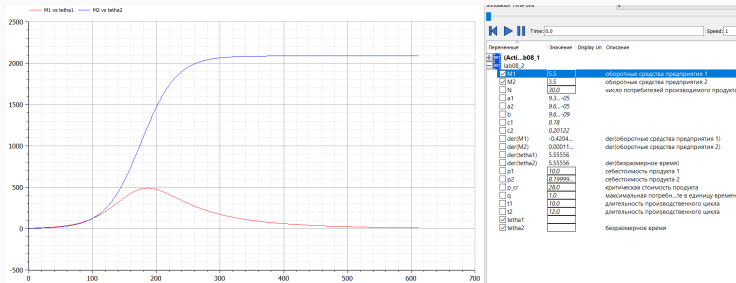


Рис. 2: Графики изменения оборотных средств фирм во втором случае

Результатом выполнения работы стала построенная математическая модель конкуренции двух фирм, графики изменения оборотных средств этих фирм в двух случаях, которые отражают проделанную мной работу и полученные новые знания.