

Модель конкуренции двух фирм

Гебриал Ибрам¹

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цель работы

Посмотреть Модель конкуренции двух фирм.

Вариант 42

Случай 1.

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

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

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

Также введена нормировка $t = c_1 \theta$.

Случай 2.

$$\frac{dM_1}{d\theta} = M_1 - \frac{b}{c_1}M_1M_2 - \frac{a_1}{c_1}M_1^2,$$

$$\frac{dM_2}{d\theta} = \frac{c_2}{c_1}M_2 - \left(\frac{b}{c_1} + 0.00022\right)M_1M_2 - \frac{a_2}{c_1}M_2^2$$

Также введена нормировка $t = c_1\theta$.

Для обоих случаев рассмотрим задачу со следующими начальными условиями и параметрами: $M_{10} = 4.5$, $M_{20} = 6.5$, $p_c r = 24$, $N = 54$, $q = 1$, $\tau_1 = 24$, $\tau_2 = 20$, $\tilde{p}_1 = 7.4$, $\tilde{p}_2 = 11.4$.

Обозначения:

N - число потребителей производимого продукта.

τ - длительность производственного цикла.

p - рыночная цена товара.

\tilde{p} - себестоимость продукта, то есть переменные издержки на производство единицы продукции.

q - максимальная потребность одного человека в продукте в единицу времени.

$\theta = \frac{t}{c_1}$ - безразмерное время.

1. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 1.
2. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с введенной нормировкой для случая 2.

Результат

Случай 1: Построение графиков изменения оборотных средств фирм при влиянии только экономического фактора

Построил график изменения оборотных средств фирм для первого случая (рис. 1):

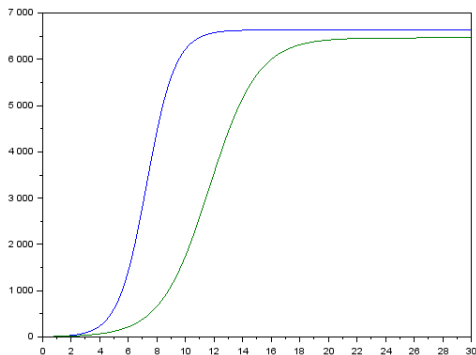
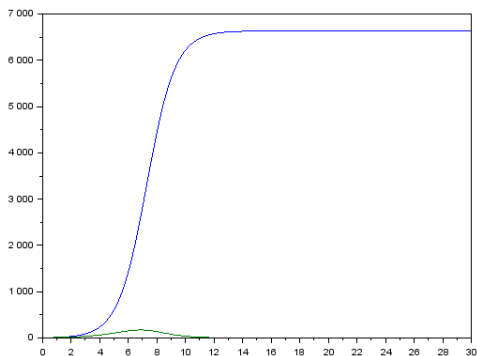


Figure 1: График изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2. По оси

Случай 2: Построение графиков изменения оборотных средств фирм при влиянии помимо экономического фактора еще и еще и социально-психологических факторов

Построил график изменения оборотных средств фирм для второго случая (рис. 2):



Вывод

Рассмотрел модель конкуренции двух фирм.

Спасибо за внимание