

Лабораторная работа №8

Модель конкуренции двух фирм

Джахангиров Илгар Залид оглы

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Джахангиров Илгар Залид оглы
- студент
- Российский университет дружбы народов
- [1032225689@pfur.ru]

Исследовать математическую модель конкуренции двух фирм.

Задание

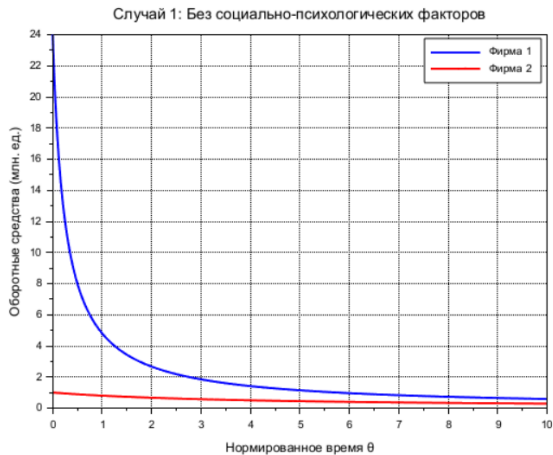
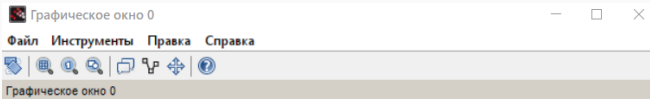
Случай 1. Рассмотрим две фирмы, производящие взаимозаменяемые товары одинакового качества и находящиеся в одной рыночной нише. Считаем, что в рамках нашей модели конкурентная борьба ведётся только рыночными методами. То есть, конкуренты могут влиять на противника путем изменения параметров своего производства: себестоимость, время цикла, но не могут прямо вмешиваться в ситуацию на рынке («назначать» цену или влиять на потребителей каким-либо иным способом.) Будем считать, что постоянные издержки пренебрежимо малы, и в модели учитывать не будем. В этом случае динамика изменения объемов продаж фирмы 1 и фирмы 2 описывается следующей системой уравнений:

$$\begin{aligned} & \dot{x}_1 = x_1(1 - x_1 - x_2) + d_1x_2 - c_1x_1^2 - c_1x_1x_2 - c_1x_2^2 \\ & \dot{x}_2 = x_2(1 - x_1 - x_2) + d_2x_1 - c_2x_1^2 - c_2x_1x_2 - c_2x_2^2 \end{aligned}$$

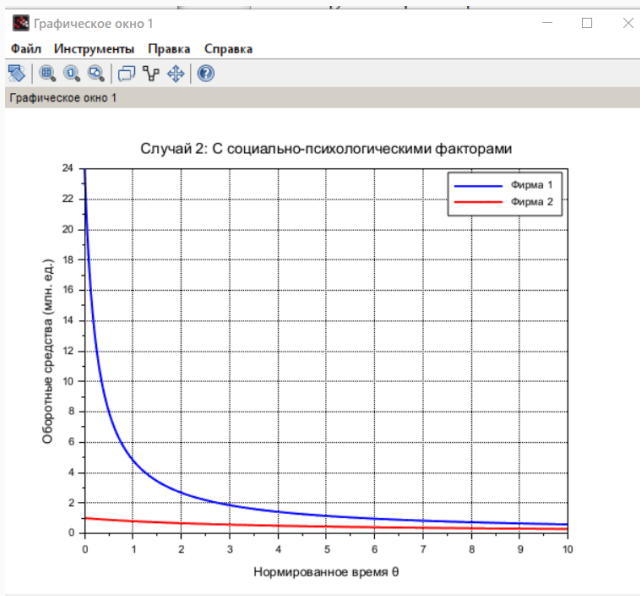
где x_1 , x_2 – объемы продаж фирм 1 и 2, d_1 , d_2 – коэффициенты диффузии, c_1 , c_2 – коэффициенты конкуренции.

Также введена нормировка $t = t' / T$. Случай 2. Рассмотрим модель, когда, помимо экономического фактора влияния (изменение себестоимости, производственного цикла, использование кредита и т.п.), используются еще и социально-психологические факторы – формирование общественного предпочтения одного

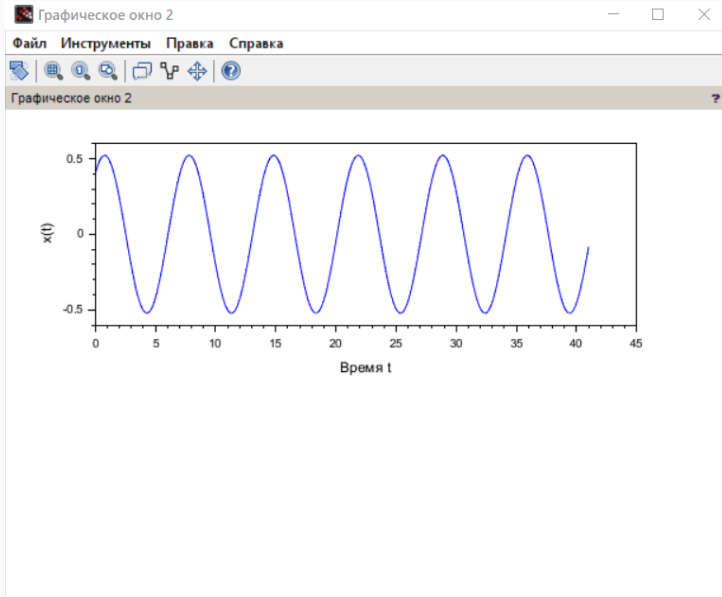
Выполнение лабораторной работы



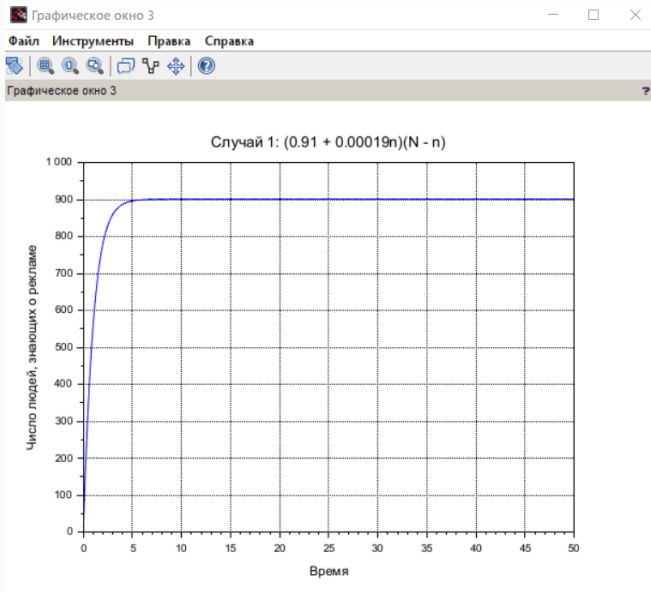
Выполнение лабораторной работы



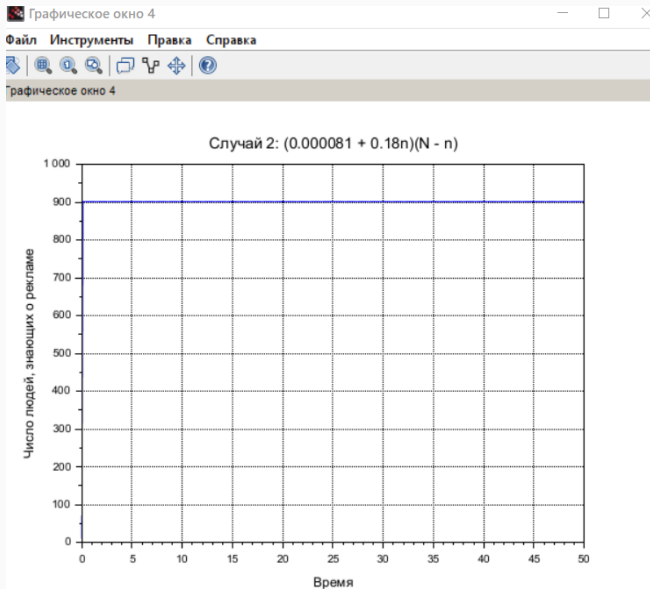
Выполнение лабораторной работы



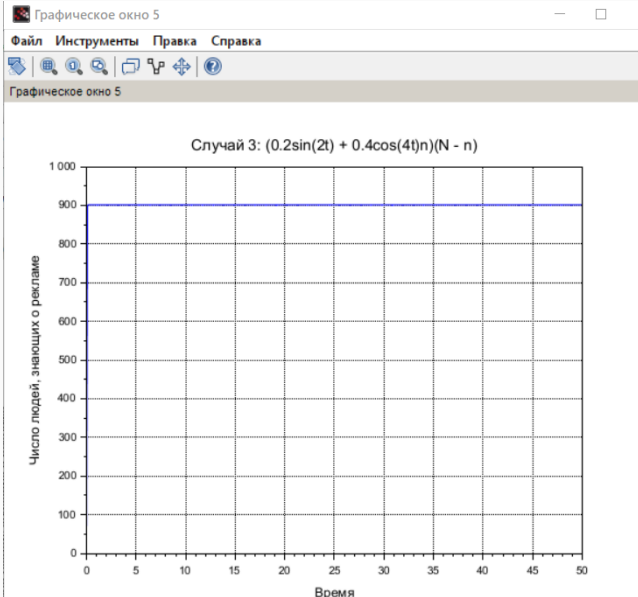
Выполнение лабораторной работы



Выполнение лабораторной работы



Выполнение лабораторной работы



В результате выполнения лабораторной работы была исследована модель конкуренции двух фирм.