Лабораторная работа № 8

Модель конкуренции двух фирм

Абакумов Егор Александрович

Содержание

# Теоретическое введение

Для построения модели конкуренции хотя бы двух фирм необходимо рассмотреть модель одной фирмы. Вначале рассмотрим модель фирмы, производящей продукт долговременного пользования, когда цена его определяется балансом спроса и предложения. Примем, что этот продукт занимает определенную нишу рынка и конкуренты в ней отсутствуют.

Обозначим:

– число потребителей производимого продукта.

– доходы потребителей данного продукта. Считаем, что доходы всех потребителей одинаковы. Это предположение справедливо, если речь идет об одной рыночной нише, т.е. производимый продукт ориентирован на определенный слой населения.

– оборотные средства предприятия

– длительность производственного цикла

– рыночная цена товара

– себестоимость продукта, то есть переменные издержки на производство единицы продукции.

– доля оборотных средств, идущая на покрытие переменных издержек

При пренебрежимо малых издержках уравнения динамики оборотных средств будут выглядеть следующим образом:

Введем нормировку :

# Задание

**Вариант 50**

1. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с веденной нормировкой для случая 1, описываемого следующей системой уравнений:
2. Постройте графики изменения оборотных средств фирмы 1 и фирмы 2 без учета постоянных издержек и с веденной нормировкой для случая 2, описываемого следующей системой уравнений:

Начальные условия:

***Замечание:*** значения указаны в тысячах единиц, а значения указаны в млн. единиц.

***Обозначения:***

– число потребителей производимого продукта;

– длительность производственного цикла;

– рыночная цена товара;

– себестоимость продукта;

– максимальная потребность одного человека в продукте в единицу времени;

– безразмерное время.

# Ход работы

1. Напишем код для первого случая (иллюстр. 1). Здесь M\_01, M\_02 - капитализация первой и второй фирмы, p\_cr - критическая цена, N - кол-во потребителей, q - максимальная потребность одного человека в продукте в единицу времени, t1, t2 - время производственного цикла, p1, p2 - цена товара. Функция foo моделирует систему двух уравнений, u - переменная для M, syst и res - временные технические переменные.

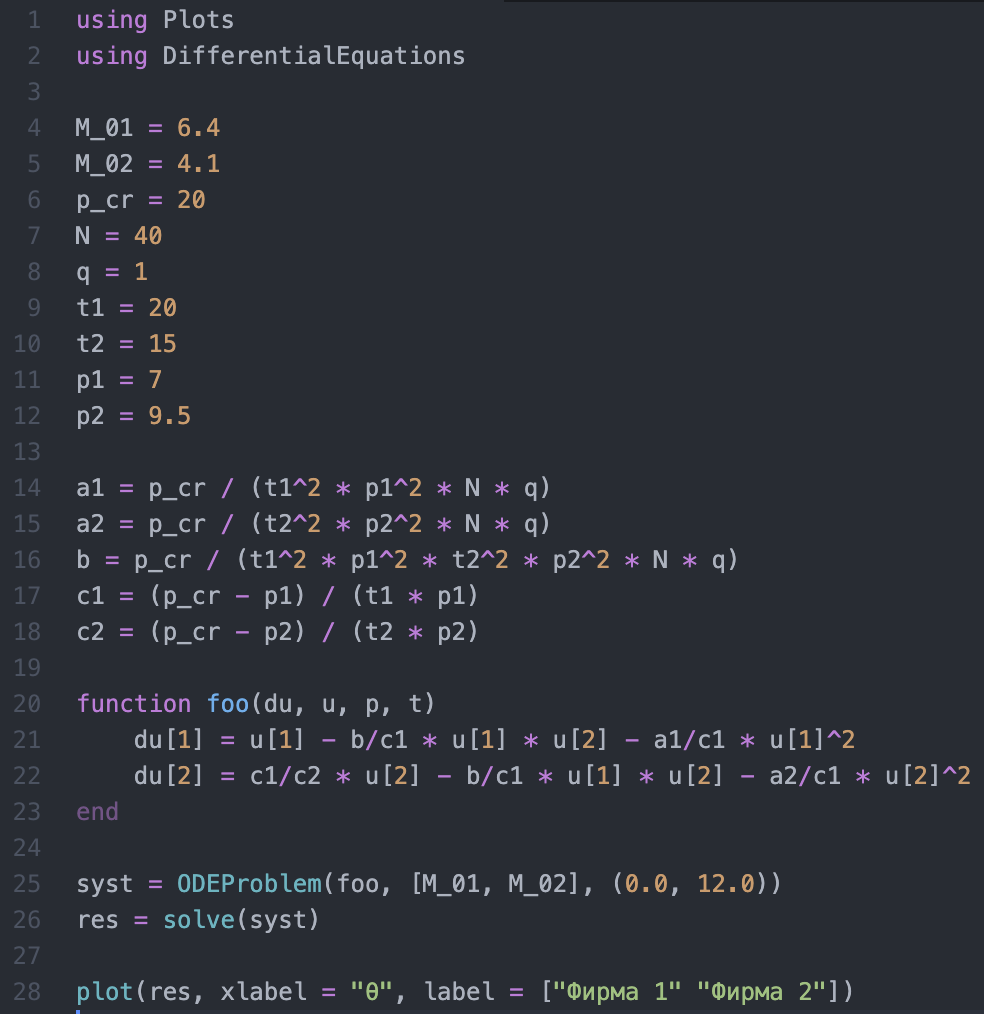


Figure 1: Код для первого случая

1. В результате получим график для первого случая (иллюстр. 2).

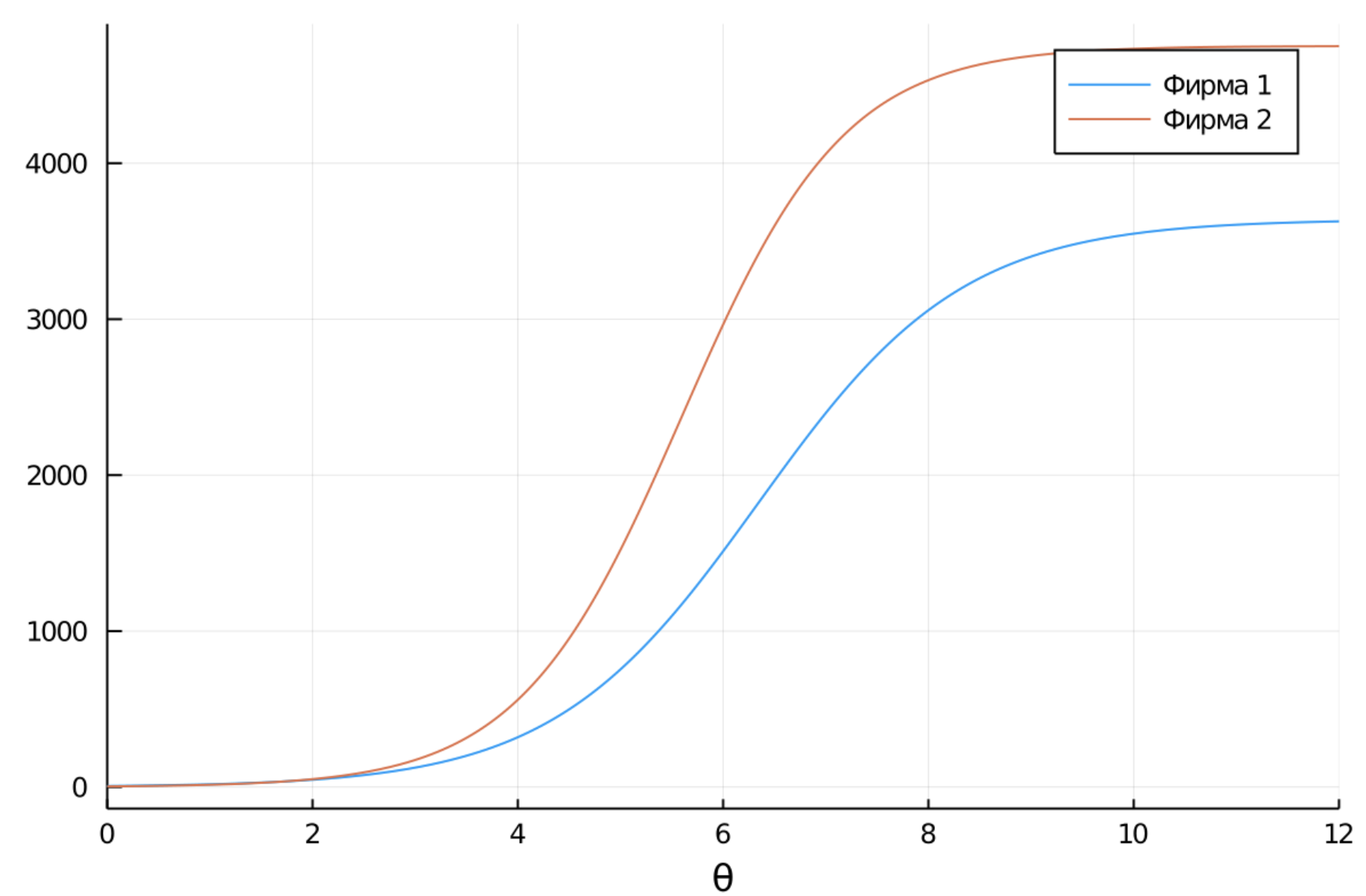


Figure 2: График для первого случая

1. Далее изменим код под второй случай, добавив эффект действия конкурента на покупателей фирмы (иллюстр. 3).

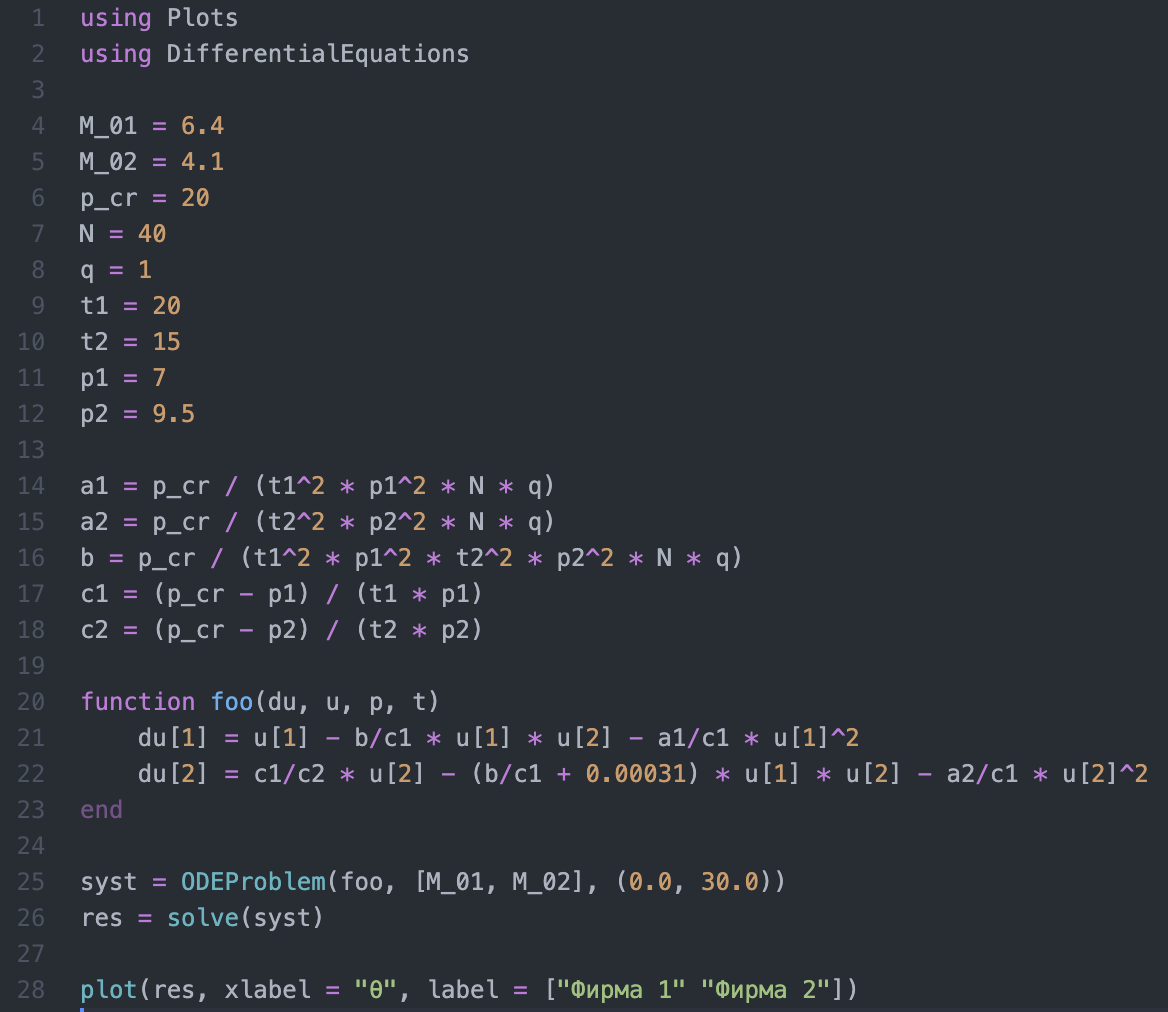


Figure 3: Код для второго случая

1. В результате получим следующий график (иллюстр. 4).

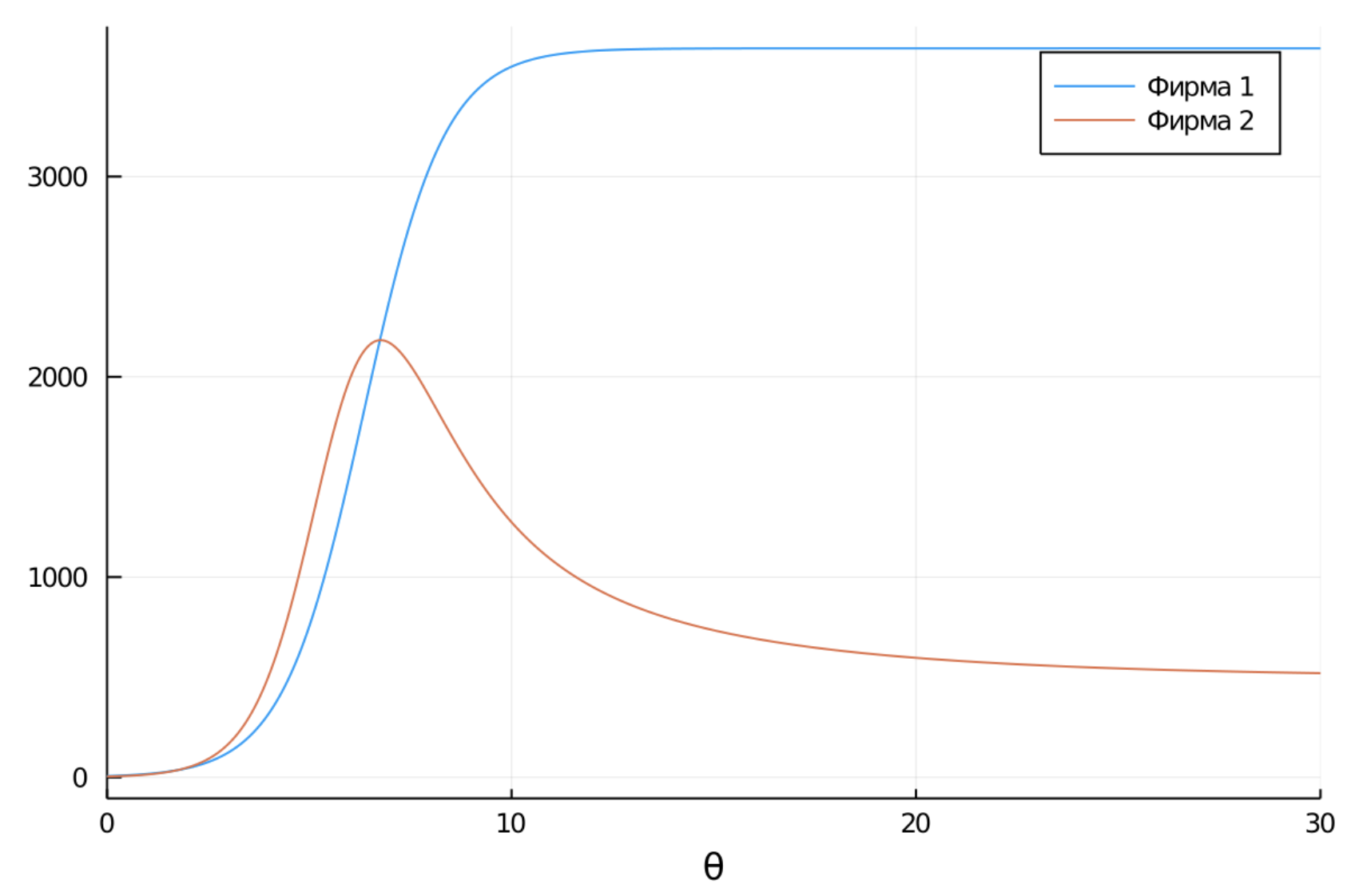


Figure 4: График для второго случая

# Вывод

В ходе работы мы в различных условиях промоделировали конкуренцию двух фирм, получили и проанализировали графики их взаимодействия.