Отчёт по лабораторной работе №8

Модель конкуренции двух фирм

Кондрашина Мария Сергеевна

Содержание

# 1 Цель работы

* Научиться строить модель конкуренции двух фирм.
* Выполнить лабораторную работу №8 согласно своему варианту(34) и сделать по ней отчет.

# 2 Задание. Вариант 34

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:

где

Также введена нормировка

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 товара другому, не зависимо от их качества и цены. В этом случае взаимодействие двух фирм будет зависеть друг от друга, соответственно коэффициент перед M M1 2 будет отличаться. Пусть в рамках рассматриваемой модели динамика изменения объемов продаж фирмы 1 и фирмы 2 описывается следующей системой уравнений:

Для обоих случаев рассмотрим задачу со следующими начальными условиями и параметрами:

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

Обозначения: – число потребителей производимого продукта – оборотные средства предприятия – длительность производственного цикла – рыночная цена товара – себестоимость продукта, то есть переменные издержки на производство единицы продукции. – максимальная потребность одного человека в продукте в единицу времени - безразмерное время

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

# 3 Теоретическое введение

Общая постановка задачи:

На рынке однородного товара присутствуют две основные фирмы, разделяющие его между собой.[2]

Случай 1:

Рассмотрим две фирмы, производящие взаимозаменяемые товары одинакового качества и находящиеся в одной рыночной нише. Последнее означает, что у потребителей в этой нише нет априорных предпочтений, и они приобретут тот или иной товар, не обращая внимания на знак фирмы. В этом случае, на рынке устанавливается единая цена, которая определяется балансом суммарного предложения и спроса. Иными словами, 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.) [1]

где

Также введена нормировка

В данном случае рост оборотных средств предприятий идет независимо друг от друга. В математической модели этот факт отражается в коэффициенте, стоящим перед членом : в рассматриваемой задаче он одинаковый в обоих уравнениях (). Это было обозначено в условиях задачи.

Каждая фирма достигает свое максимальное значение объема продаж и остается на рынке с этим значением, то есть каждая фирма захватывает свою часть рынка потребителей, которая не изменяется.[1]

Случай 2:

Помимо экономического фактора влияния (изменение себестоимости, производственного цикла, использование кредита и т.п.), используются еще и социально-психологические факторы – формирование общественного предпочтения одного товара другому, не зависимо от их качества и цены. В этом случае взаимодействие двух фирм будет зависеть друг от друга, соответственно коэффициент перед будет отличаться.

В данном случае, одна из фирм, несмотря на начальный рост, достигнув своего максимального объема продаж, начитает нести убытки и, в итоге, терпит банкротство. А динамика роста объемов оборотных средств второй фирмы остается без изменения: достигнув максимального значения, остается на этом уровне.[1]

# 4 Выполнение лабораторной работы

1. Случай 1.

где

- изменяется [0; 30] с шагом 0.01.

Код программы: (fig. 1)(fig. 2)

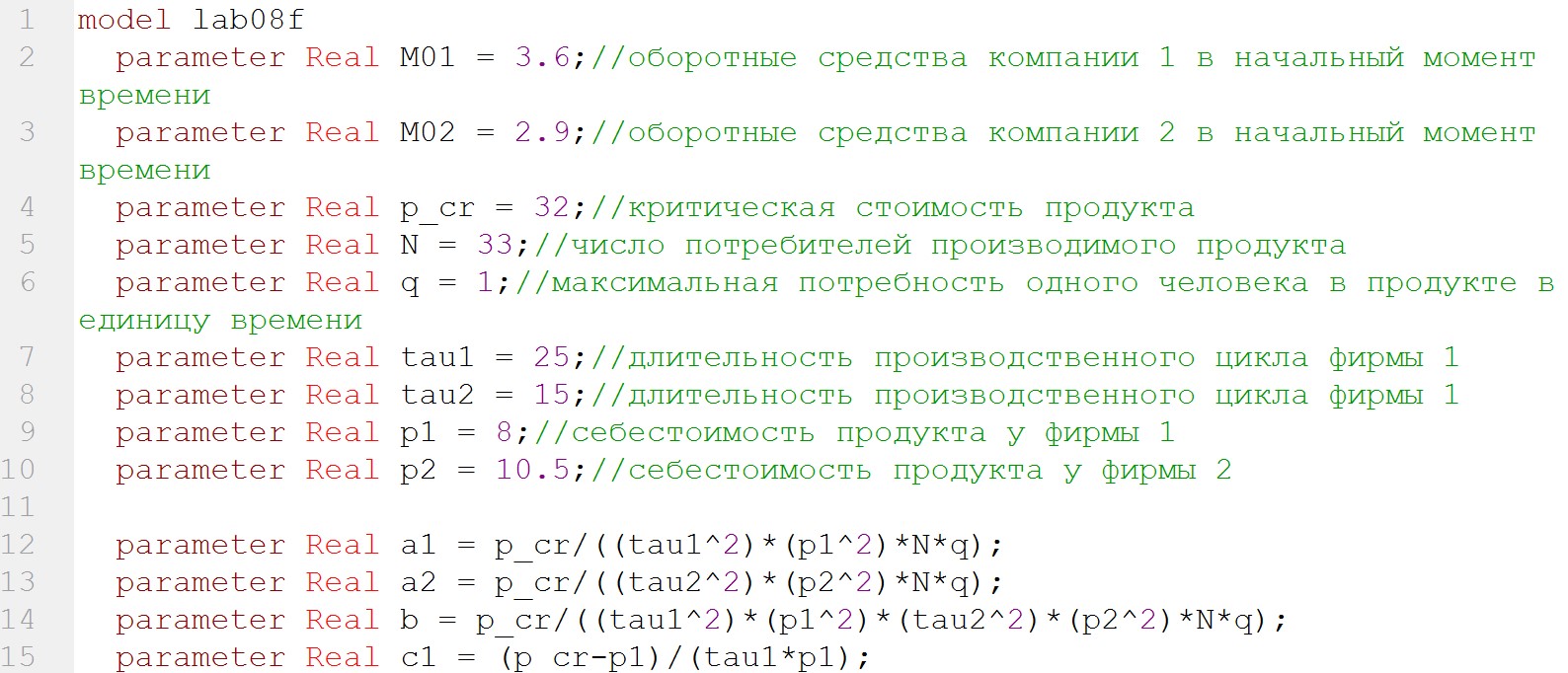


Figure 1: Код программы для случая 1(часть 1)

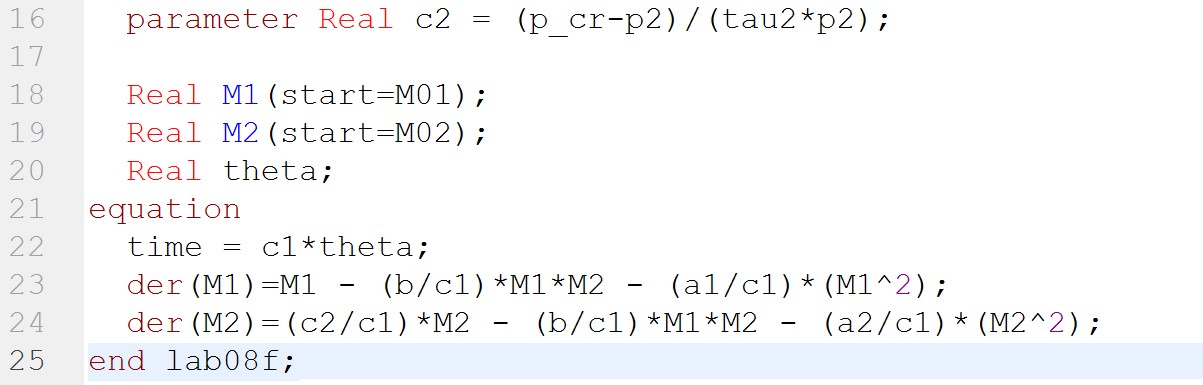


Figure 2: Код программы для случая 1(часть 2)

График:(fig. 3)

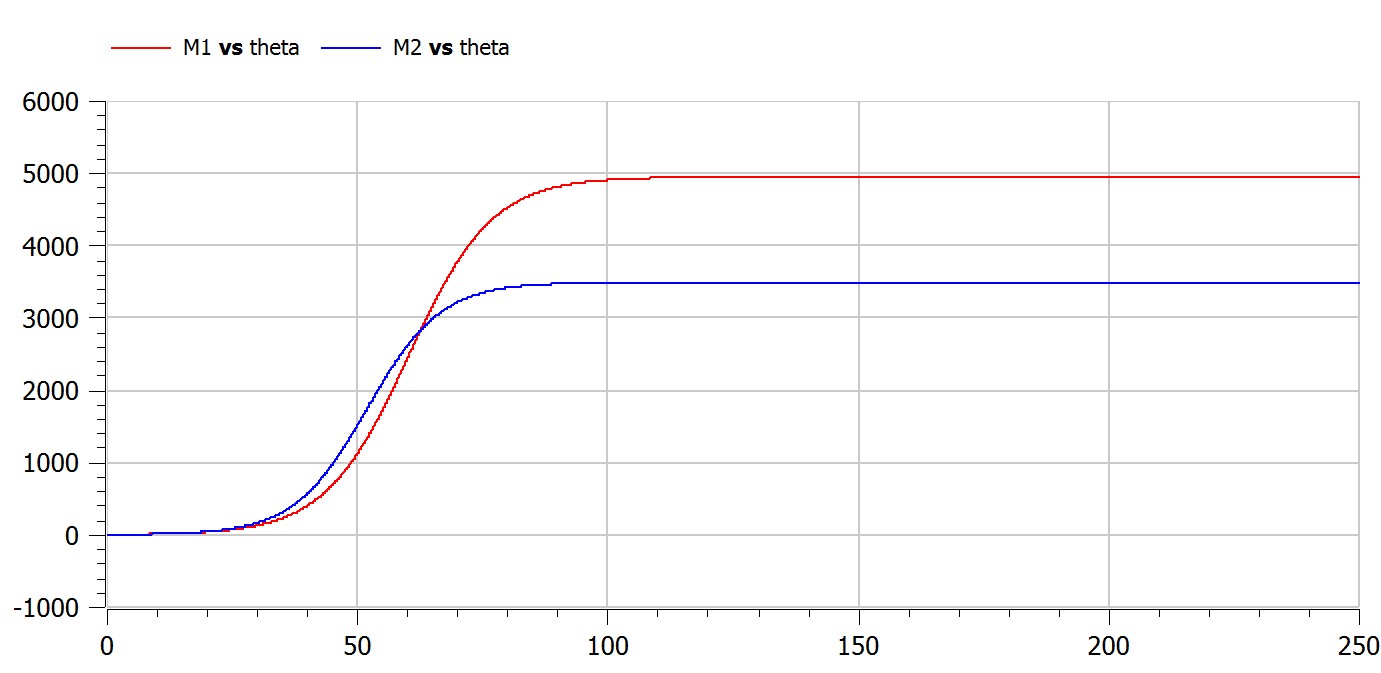


Figure 3: График изменения оборотных средств фирмы 1 (M1) и фирмы 2 (M2) для случая 1. По оси ординат значения M\_{1,2}, по оси абсцисс значения

1. Случай 2.

Код программы: (fig. 4)(fig. 5)

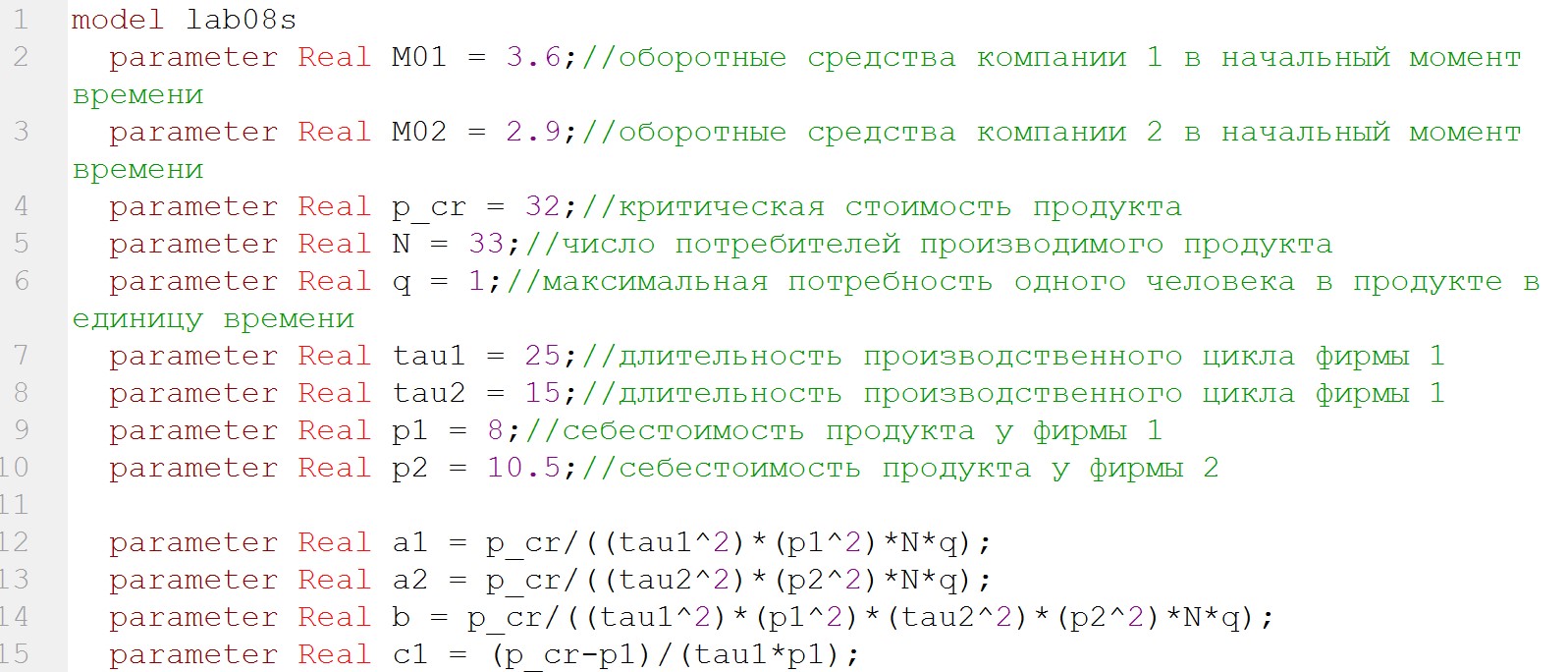


Figure 4: Код программы для случая 2(часть 1)

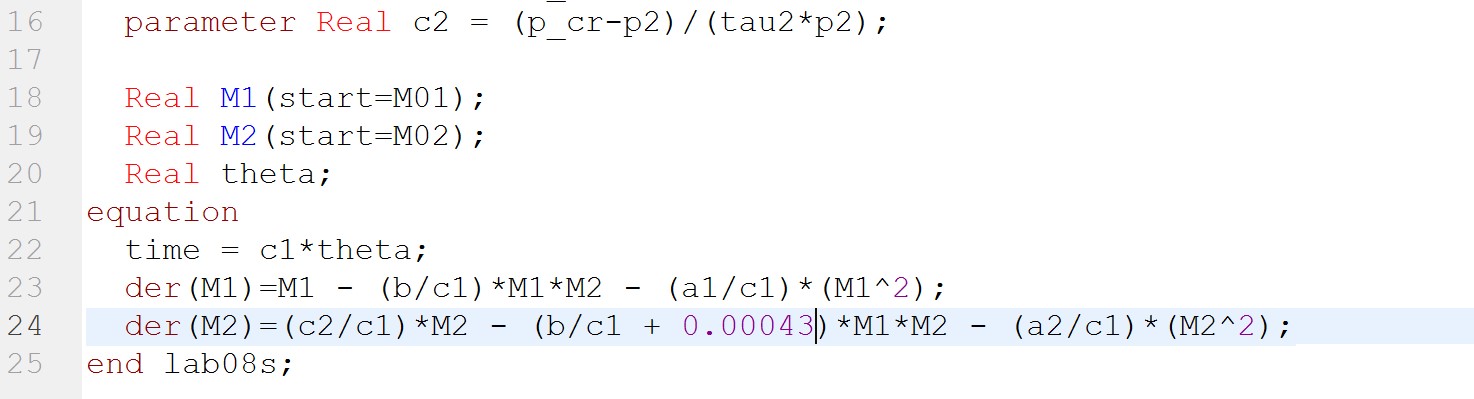


Figure 5: Код программы для случая 2(часть 2)

График:(fig. 6)

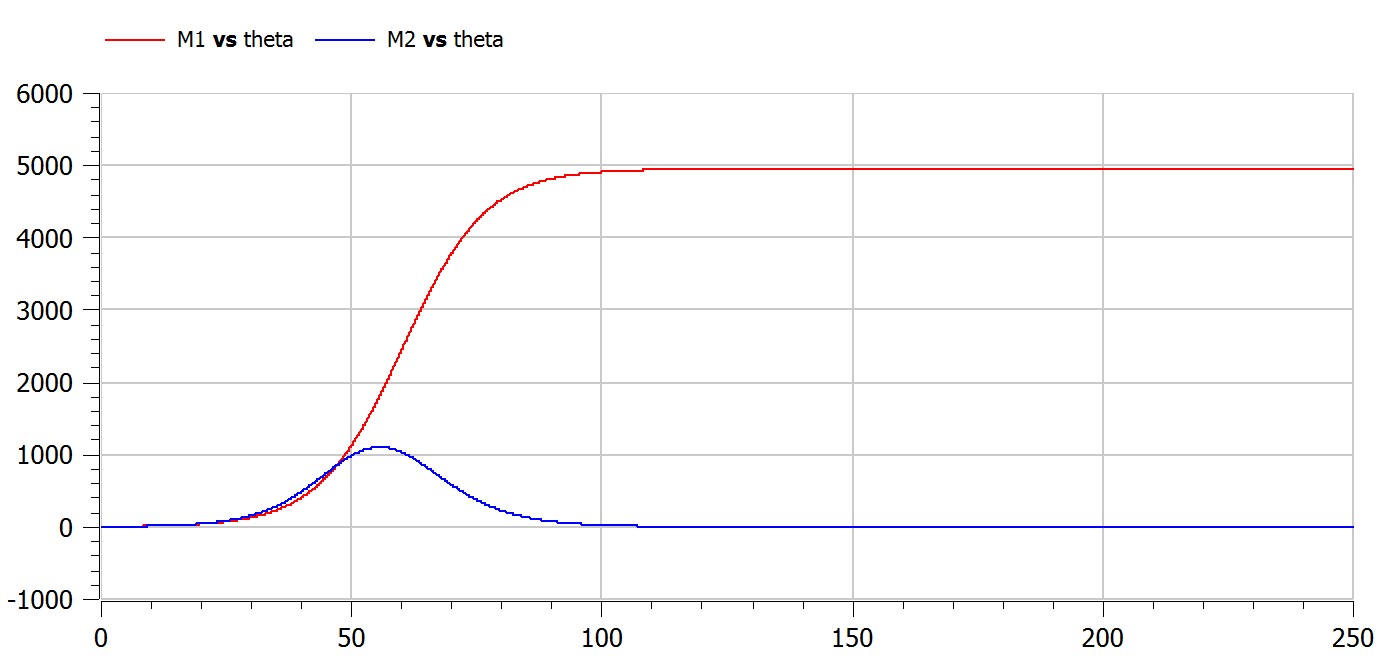


Figure 6: График изменения оборотных средств фирмы 1 (M1) и фирмы 2 (M2) для случая 2. По оси ординат значения M\_{1,2}, по оси абсцисс значения

# 5 Выводы

* Выполнила лабораторную работу №8.
* Познакомилась с написанием модели конкуренции двух фирм..
* Познакомилась с написанием математических моделей при использованиии openmodelica.

# 6 Список литературы

1. Методические материалы курса.
2. https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=14730