

Презентация по лабораторной работе №7

Калинин Тимур Дмитриевич

РУДН

Цель выполнения лабораторной работы

Построить модель рекламы в OpenModelica.

Задачи выполнения лабораторной работы

Вариант 31

Постройте график распространения рекламы, математическая модель которой описывается следующим уравнением:

$$1. \quad \frac{dn}{dt} = (0.14 + 0.00004n(t))(N - n(t))$$

$$2. \quad \frac{dn}{dt} = (0.000015 + 0.29n(t))(N - n(t))$$

$$3. \quad \frac{dn}{dt} = (0.5\sin(0.5t) + 0.07\cos(0.7t)n(t))(N - n(t))$$

При этом объем аудитории $N = 805$, в начальный момент о товаре знает 3 человек. Для случая 2 определите в какой момент времени скорость распространения рекламы будет иметь максимальное значение.

Результаты выполнения лабораторной

```
1 model ads
2   Real n1(start=3), n2(start=3), n3(start=3);
3   parameter Real N = 805;
4   equation
5     der(n1) = (0.14+0.00004*n1)*(N-n1);
6     der(n2) = (0.000015+0.29*n2)*(N-n2);
7     der(n3) = (0.5*sin(0.5*time)+0.7*cos(0.7*time)*n3)*(N-n3);
8 end ads;
```

Figure 1: Код программы

Параметры симуляции

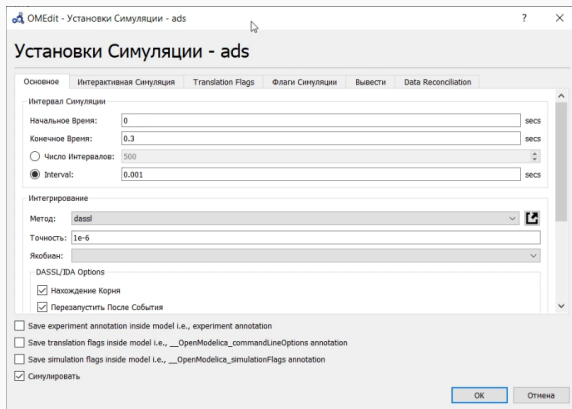


Figure 2: Параметры симуляции

Графики для трех случаев

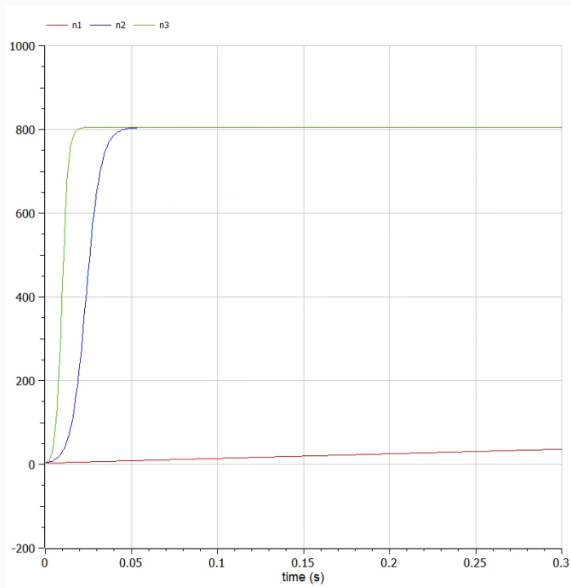


Figure 3: График всех случаев

Параметры симуляции

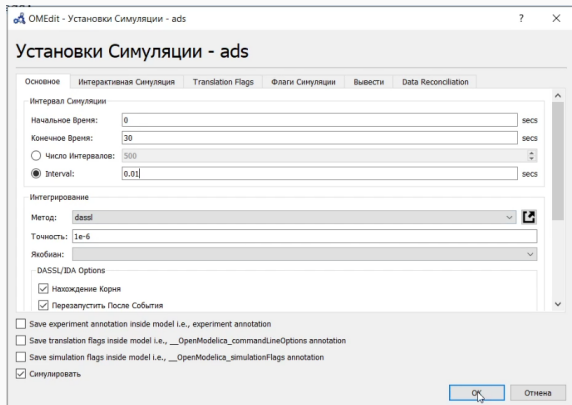


Figure 4: Измененные для первого случая параметры симуляции

График для первого случая

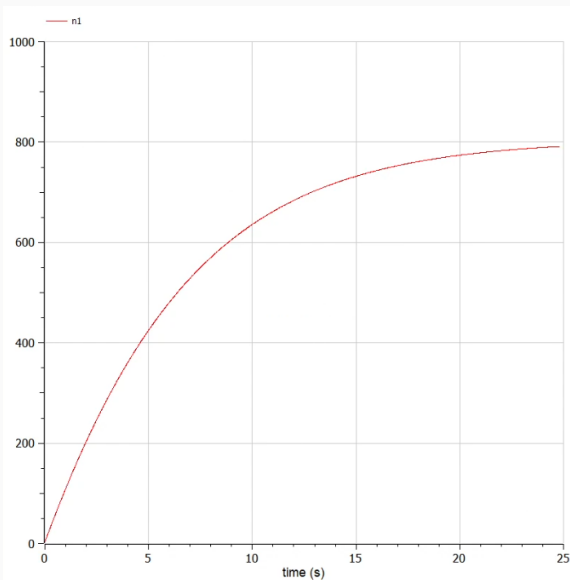


Figure 5: График для первого случая

Максимальная скорость распространения рекламы

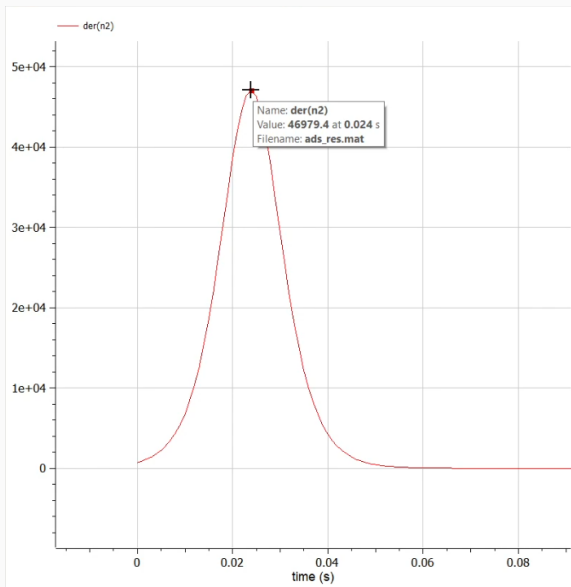


Figure 6: Максимальная скорость распространения рекламы

Итог



В результате выполнения лабораторной работы мы познакомились с моделью рекламы и написали ее реализацию в OpenModelica.