

# Защита лабораторной работы №6. Задача об эпидемии

---

Асеинова Елизавета Валерьевна

2022 March 16th

RUDN University, Moscow, Russian Federation

## Прагматика выполнения лабораторной работы

---

- Ознакомление с задачей об эпидемии
- Построение графиков для двух случаев задачи

## Цель выполнения лабораторной работы

---

В данной работе мы должны изучить задачу об эпидемии и построить графики в среде OpenModelica.

## Задачи выполнения лабораторной работы

---

1. Построить графики изменения числа особей в каждой из трех групп.
2. Рассмотреть, как будет протекать эпидемия в двух различных случаях.

## Начальные данные для задачи

---



$$a = 0.01, b = 0.02$$

$$N = 11700$$

$$I_0 = 270, R_0 = 49$$

$$S_0 = N - I_0 - R_0$$

$$\frac{dS}{dt} = \begin{cases} -\alpha S, I(t) > I^* \\ 0, I(t) \leq I^* \end{cases}$$

$$\frac{dI}{dt} = \begin{cases} \alpha S - \beta I, & I(t) > I^* \\ -\beta I, & I(t) \leq I^* \end{cases}$$

$$\frac{dR}{dt} = \beta I$$

## Результат выполнения лабораторной работы

---

График для случая  $I(0) \leq I^*$

---

## График для случая $I(0) \leq I^*$

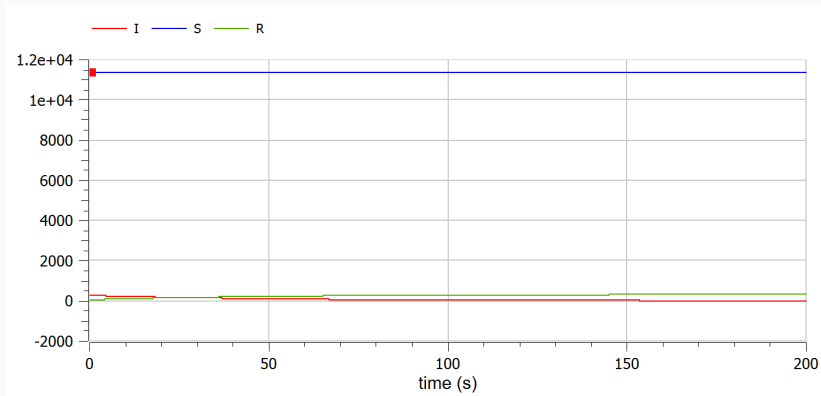


Figure 1: График для первого случая

График для случая  $I(0) > I^*$

---



## График для случая $I(0) > I^*$

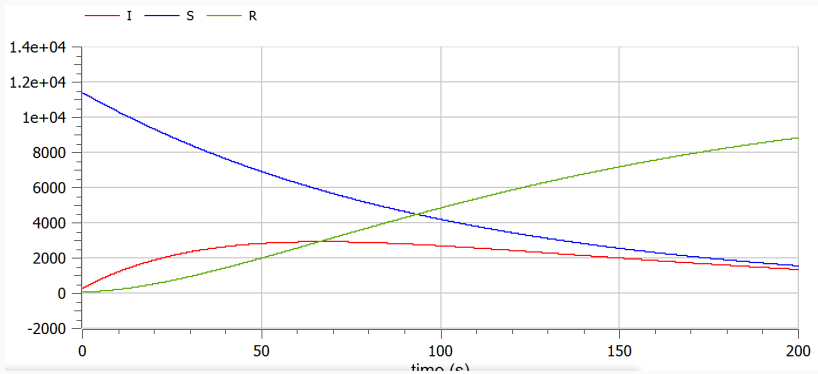


Figure 2: График для второго случая

## Выводы по лабораторной работе

---

- изучена задача об эпидемии
- был построен график для случая  $I(0) \leq I^*$
- был построен график для случая  $I(0) > I^*$