

Лабораторная работа №6

Автор: Асеева Яна Олеговна

Группа: НКНбд-01-19

Прагматика выполнения

- Познакомиться с простейшей моделью эпидемии
- Научиться строить графики изменения числа особей в группах с помощью OpenModelica
- Применение полученных знаний на практике в дальнейшем

Цели

- Научиться работать с OpenModelica
- Построить графики изменения числа особей в группах с помощью простейшей модели эпидемии
- Рассмотреть, как будет протекать эпидемия в различных случаях
- Получение новых знаний в ходе выполнения лабораторной работы

Что такое простейшая модель эпидемии?

Предположим, что некая популяция, состоящая из N особей, (считаем, что популяция изолирована) подразделяется на три группы. Первая группа - это восприимчивые к болезни, но пока здоровые особи, обозначим их через $S(t)$. Вторая группа – это число инфицированных особей, которые также при этом являются распространителями инфекции, обозначим их $I(t)$. А третья группа, обозначаемая через $R(t)$ – это здоровые особи с иммунитетом к болезни.

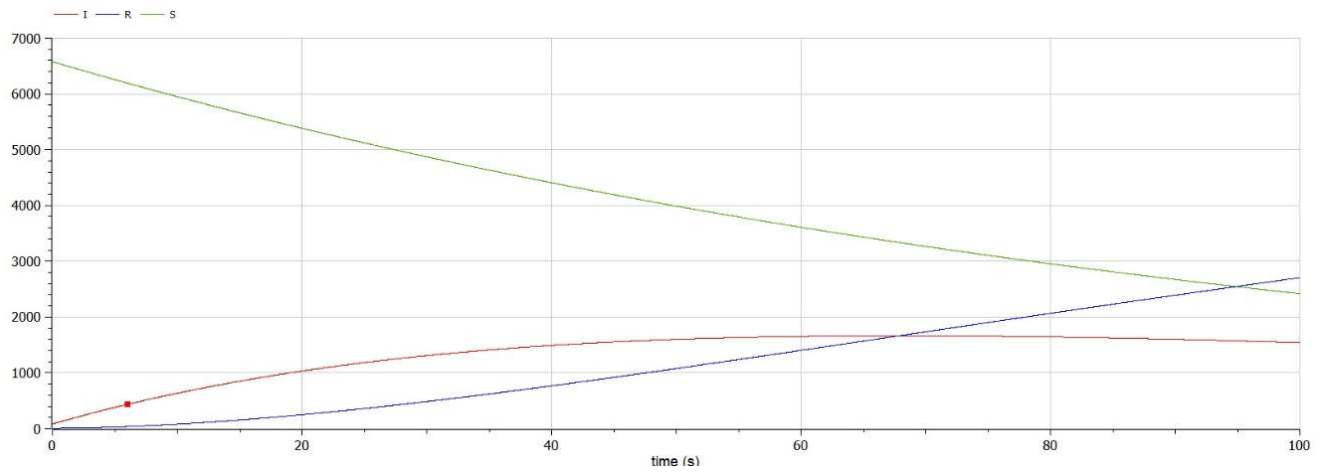
Задание

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из всех проживающих на острове ($N=6666$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=83$, а число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=6$. Таким образом, число людей восприимчивых к болезни, но пока здоровых, в начальный момент времени $S(0)=N-I(0)-R(0)$. Постройте графики изменения числа особей в каждой из трех групп. Рассмотрите, как будет протекать эпидемия в случае, если:

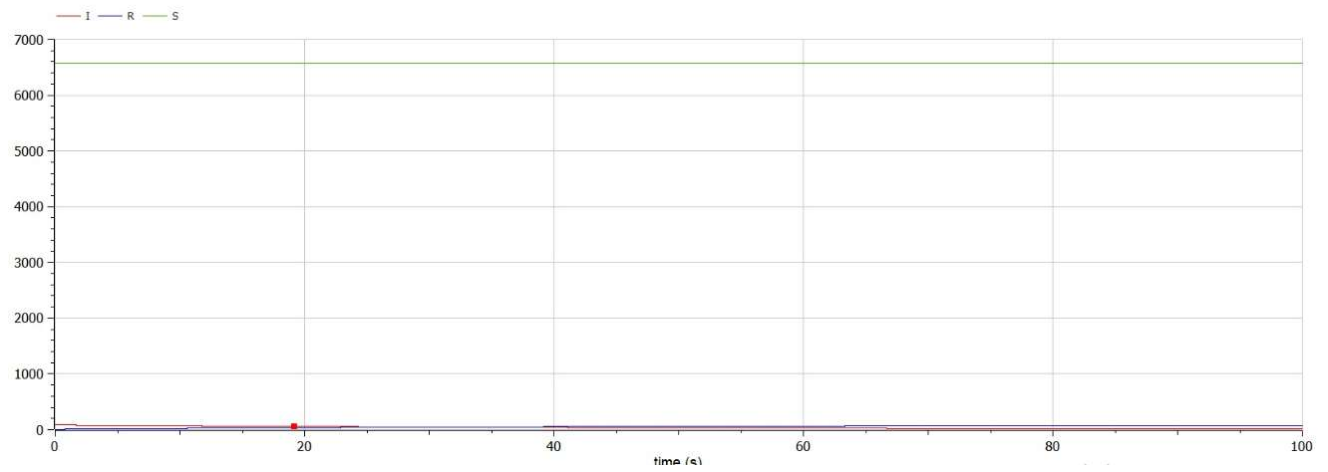
$$1) I(0) > I^*$$

$$2) I(0) \leq I^*$$

Полученные графики для случая 1



Полученные графики для случая 2



Результаты лабораторной работы

- Мы научились работать в OpenModelica
- Научились строить графики изменения числа особей в группах с помощью простейшей модели эпидемии
- Рассмотрели, как будет протекать эпидемия в различных случаях

Спасибо за внимание!