

Лабораторная работа №6

Альсид Мона

NEC–2021, 20 March, Moscow, Russian Federation

IRUDN University, Moscow, Russian Federation

Задача об эпидемии

Цель лабораторной работы

- Изучить модель эпидемии SIR

Задание к лабораторной работе

1. Изучить модель эпидемии функций $x(t)$, $y(t)$
2. Построить графики изменения числа особей в каждой из трех групп. Рассмотреть, как будет протекать эпидемия в случае: $I(0) \leq I^*$, $I(0) > I^*$

Условие задачи

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из все проживающих на острове ($N=12\ 400$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=150$, А число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=55$. 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:

- 1) если $I(0) \leq I^*$
- 2) если $I(0) > I^*$

Графики изменения численности в первом случае

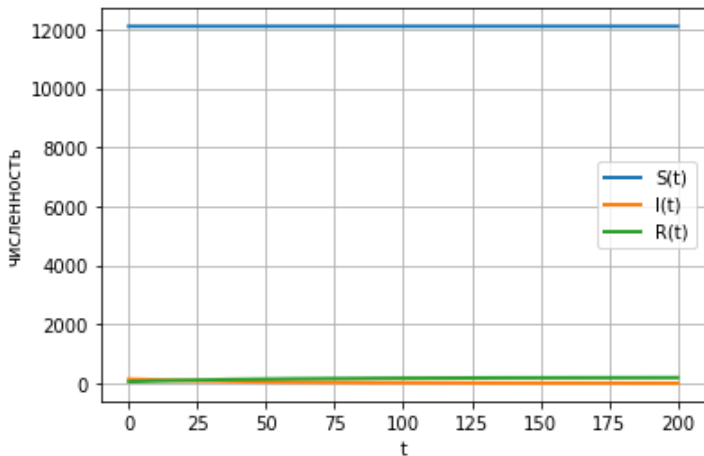


Figure 1: График численности групп

Графики изменения численности во втором случае

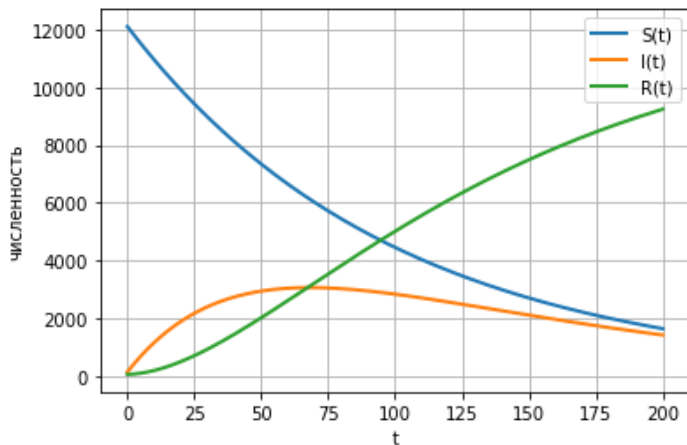


Figure 2: График численности групп

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена модель SIR и построены графики .