

Лабораторная работа №6

Khokhlacheva Yana Dmitrievna¹

RUDN University, 27 February, 2021 Moscow, Russia

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Понимание принципов построения модели “Эпидемия” и знание соответствующих модельных уравнений позволяет выявить тенденции к росту/падению числа особей, восприимчивых к болезни, инфицированных особей, а также здоровых особей.

- Ознакомиться с простейшей моделью Эпидемии
- Некая популяция, состоящая из N особей, подразделяется на три группы:
 1. Восприимчивые к болезни, но пока здоровые особи S .
 2. Инфицированных особей, которые также при этом являются распространителями инфекции I .
 3. Здоровые особи с иммунитетом к болезни R .

1. Построить графики изменения числа особей в каждой из трех групп (восприимчивые к болезни (S), заболевшие люди (I), здоровые люди с иммунитетом (R)), если $I(0) \leq I^*$ (число инфицированных не превышает критического значения).
2. Построить графики изменения числа особей в каждой из трех групп (восприимчивые к болезни (S), заболевшие люди (I), здоровые люди с иммунитетом (R)), если $I(0) > I^*$ (число инфицированных выше критического значения).

В данной лабораторной работе рассмотрела простейшие модели эпидемии, а также научилась строить динамику изменения числа особей в каждой из трех групп (восприимчивые к болезни (S), заболевшие люди (I), здоровые люди с иммунитетом (R)) для двух случаев: $I(0) \leq I^*$ и $I(0) > I^*$

(рис. @fig:001)

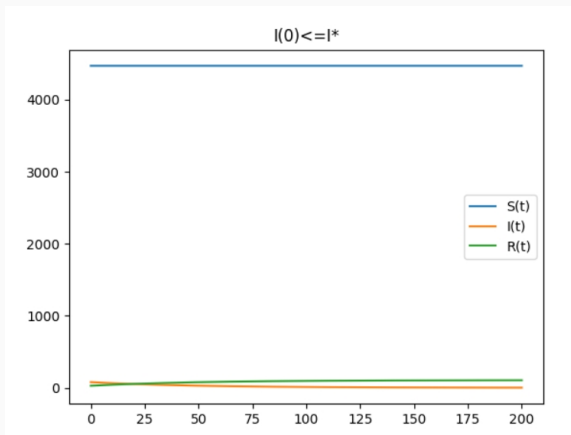


Рис. 1: Динамика изменения числа людей в каждой из трех групп в случае, когда $I(0) \leq I^*$ с начальными условиями $I(0) = 78$, $R(0) = 28$, $S(0) = 4578$. Коэффициенты $\alpha = 0.01$, $\beta = 0.02$

(рис. @fig:002)

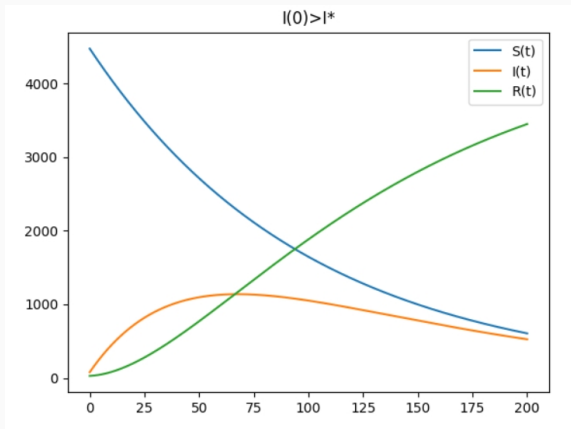


Рис. 2: Динамика изменения числа людей в каждой из трех групп в случае, когда $I(0) > I^*$ с начальными условиями $I(0) = 78$, $R(0) = 28$, $S(0) = 4578$. Коэффициенты $\alpha = 0.01$, $\beta = 0.02$.