

Лабораторная №5

Задача об эпидемии

Игнатъев Николай

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Выполнение лабораторной работы	5
4	Выводы	8

1 Цель работы

Цель работы – рассмотреть простейшую модель эпидемии. Исследовать разницу развития эпидемии в случаях преодоления порогового значения в начале эпидемии и в противном случае.

2 Задание

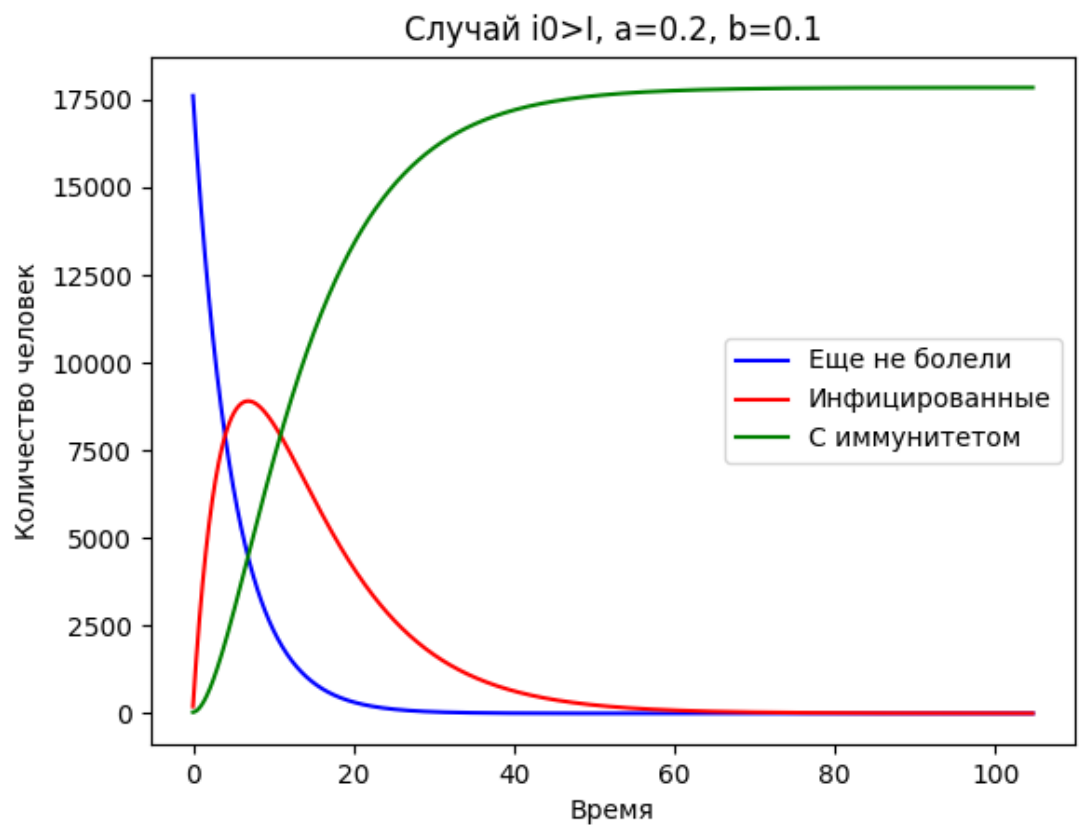
Смоделировать “эпидемию со следующими значениями”:

- Число жителей(N) = 17854
- Число заболевших в самом начале($I(0)$) = 199
- Число людей с иммунитетом в самом начале($R(0)$) = 35

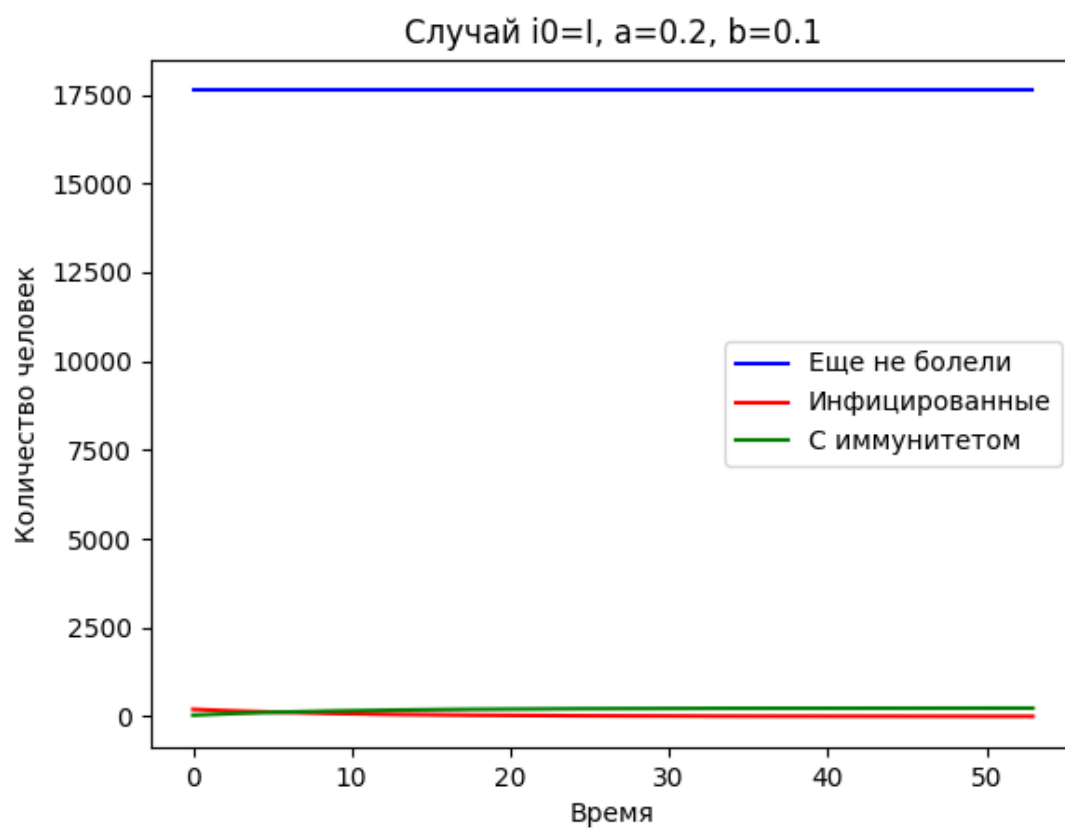
Придумать коэффициенты и изучить поведение при $I(0) > I^*$ и в противном случае.

3 Выполнение лабораторной работы

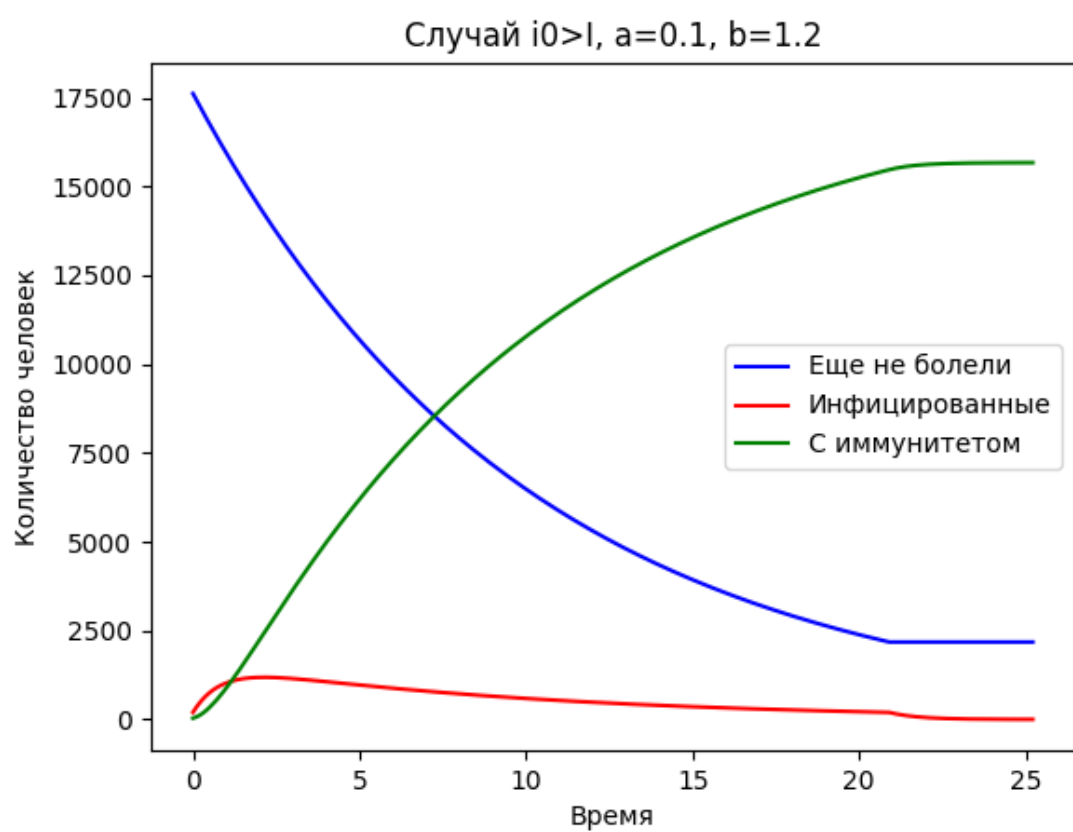
Всего в модели два коэффициента a отвечает за скорость заражения, а b за скорость выздоровления. Первые результаты были получены для конфигурации $a = 0.2$, $b = 0.1$. При таких коэффициентах в зависимости от критического значения либо абсолютно все люди переболели, либо никто кроме начальных инфицированных



ных не заражался.



Однако при значениях b значительно превосходящих a может возникнуть ситуация в которой не все люди переболеют во время эпидемии.



4 Выводы

В ходе работы были исследованы модели эпидемий, найдены различные варианты их развития.