Задание 1 – столбец L

Задание 2 – столбец M

Задание 3 – это было бы куда удобнее и интереснее рассказывать вживую, но естественно, я распишу как смогу.

На диаграмме, что вы можете видеть ниже на I-нормированный (синий график), я выделил 4 отрезка, где число инфицированных растёт по-разному:

* 1–81 ДЕНЬ
* 82–115 ДЕНЬ
* 116–304 ДЕНЬ
* 305–381 ДЕНЬ

И есть место, где неожиданный скачок (~304 день), где видимо какая-то из лабораторий, делающих тесты задержалась с результатами и сдала сразу много с опозданием.

Соответственно, я выполняю поиск решения для 4 коэффициентов и вижу то, что долго не мог осознать. График не идёт далеко не рядом с I-нормированной. Тут, как мне кажется, и раскрывается суть лекции. Мы использовали SIR модель. Точнее SIRD. Смерти тоже учитывали. А она не учитывает потерю иммунитета, из-за чего на протяжении 381 дня наблюдения у нас просто иссякают восприимчивые к болезни люди (к примеру, на 242 день наблюдения их всего 70к на 100к), из-за чего график так себя и ведёт.

Поясню. С 300 до 381 дня (возьмём 12 недель) у нас всегда I-норм>8000. При сроке болезни 14 дней (2 недели) это значит, что это около 48000 на 100000 **РАЗНЫХ** человек переболело. И они навсегда вычеркнуты из восприимчивых. Это приведёт к тому, по формуле для Sn (столбец R) у нас каждый следующий S уменьшается, что будет влиять и дальше. МНК постаралась решить это через все эти скачки графика, но на самом деле лишь обнажила несовершенство модели. Единственным способом уменьшения нашей МНК является дальнейшее увеличение числа коэффициентов, вплоть до того, что в конце их будет по одному на 3-4 дня, но это скорее «костыль», чем качественное решение моделирования заболевания

Задание 4 –

