

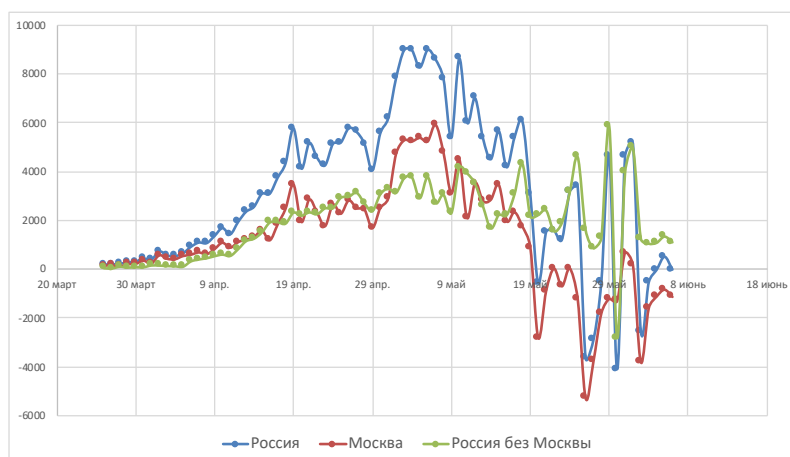
## АГЕНТУРНАЯ СЕТЬ ПАНДЕМИИ

10 июня 2020 г.

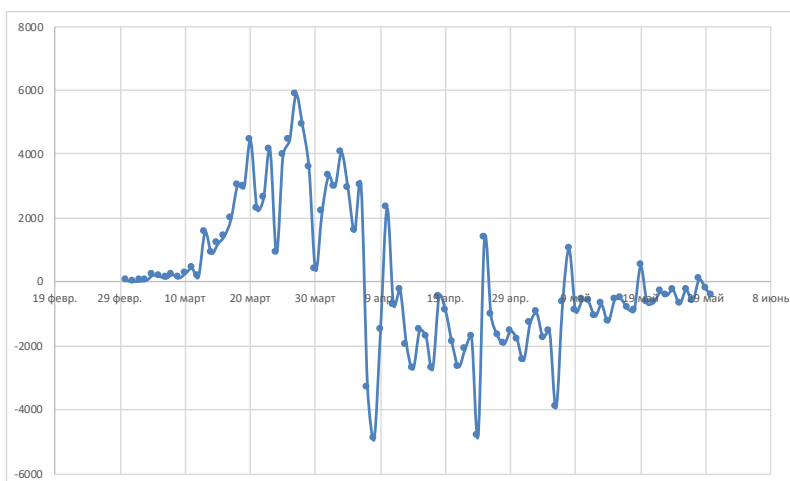
Г. Сатаров

Некоторое время назад мы начали применять такую ранее известную статистику: из накопленного числа зараженных в данный день вычитается накопленное число выздоровлений и накопленное число смертей (см. <https://indem.ru/coronavirus/что-произв-в-москве.pdf>). Эта статистика была названа «*актуальное число инфицированных*». Это был поиск чего-то имеющего важный и ясный биологический смысл, но с самого начала особой радости не было. И недавно пришлось убедиться, что это действительно полная ерунда, и нужно что-то другое, поскольку эта величина работает более или менее только на этапе роста пандемии. И удалось это другое придумать.

Предположим, что у этой статистики есть смысл. Тогда можно подозревать и наличие смысла у ее ежедневного прироста (аналог первой производной или мгновенной скорости роста). Посмотрим, что получается в случаях Германии и Москвы на двух следующих рисунках.



**Рисунок 1.** Динамика ежедневных изменений актуального числа инфицированных в России, Москве и России без Москвы с 25 марта по 8 июня



**Рисунок 2.** Динамика ежедневных изменений актуального числа инфицированных в Германии с 1 марта по 30 мая

Одного того, что мы получаем отрицательные значения числа инфицированных, достаточно, чтобы поставить крест на поспешно введенной не работоспособной характеристике. Но вот что еще интересно: на обеих диаграммах мы видим два процесса разнонаправленных изменений. Первый обладает большой амплитудой и отчетливым недельным циклом, второй характеризуется небольшими значениями разнонаправленных скачков и случайным характером внутри недельного цикла.

Легко устанавливается, что недельный цикл биений на диаграммах связан с влиянием на актуальное число инфицированных динамики числа выздоровлений. А сами биения образованы, главным образом, тем обстоятельством, что по пятницам фиксируется обычно и повсеместно максимальное число выздоровевших. Существуют и другие недельные циклы, скажем – недельное планирование разных мероприятий, например – забора тестов, как в Германии. Или еженедельный контроль со стороны высшего руководства, как в России.

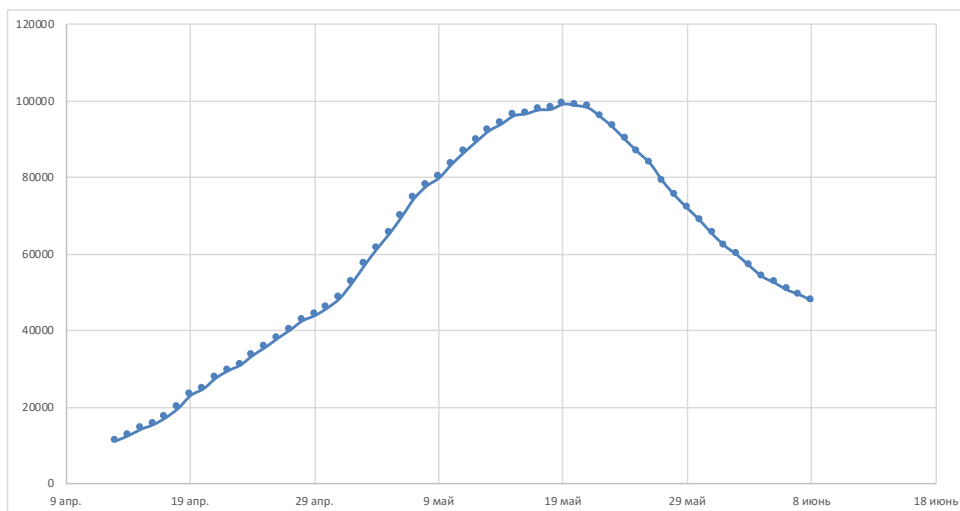
Попробуем подойти к проблеме с другой стороны. Изучаемая всеми динамика накопленного числа инфицированных содержит в себе два типа смесей. Первая смесь содержит влияние стихии распространения заразы, с одной стороны, и сопротивление этому распространению со стороны жертв, куда входит и лечение, и ограничения числа контактов разными способами. Вторая смесь не менее гремучая. Она содержит умерших, выздоровевших, не заболевших после инфицирования, разносчиков заразы и победивших гнусный вирус в своем организме.

Что же в этой смеси самое интересное, притом никак не отраженное в стандартных индикаторах динамики. Это, конечно, общее на данный момент число инфицированных соотечественников или со-горожан, которые обладают способностью заразить еще не причастных к этой беде. Это число характеризует опасность на данный момент со стороны атакующего нас вируса. Это именно тот показатель, который должен лежать в основе принимаемых политико-административных решений. Назовем его, в рабочем порядке, «*объем агентурной сети пандемии*», ибо каждый зараженный на какое-то время – потенциальный участник того разрушительного дела, которым заняты и сами вирусы.

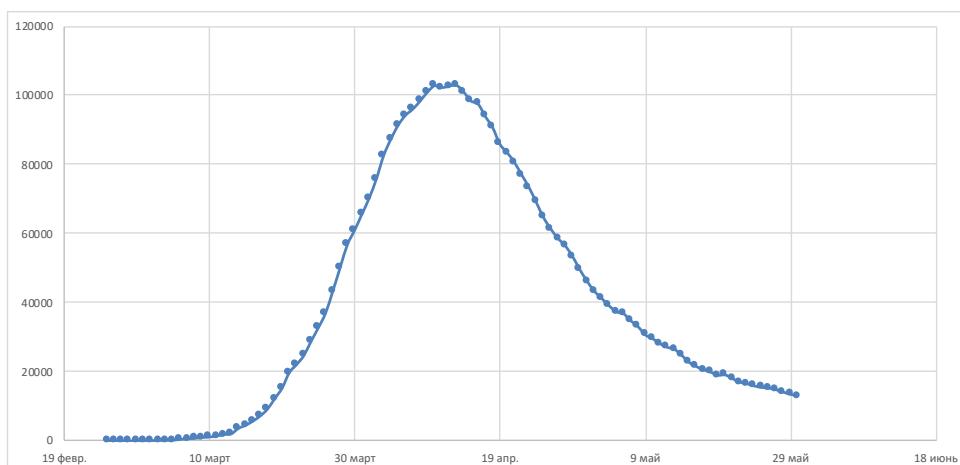
Существующая система статистики слежения за динамикой пандемии не позволяет достаточно точно оценить это число. Сейчас можно говорить только о грубых оценках. Понятно, что каждый день у нас появляются новые агенты пандемии. У большинства хватает здоровья не заболеть и через некоторое время победить вирус внутри себя усилиями своей иммунной системы. Остальные заболевают, но потом выздоравливают усилиями врачей и тоже выходят из состава агентской базы пандемии. И меньшинство, увы, умирает, что тоже выводит их из числа агентов. И все это происходит ежедневно: сегодня появились новые зараженные по результатам тестирования, побороли вирус ранее зараженные здоровяки, выздоровели или умерли примерно тогда же зараженные сограждане.

Значит, чтобы оценить число активных вирусоносителей на сегодняшний день, надо из накопленного числа инфицированных на данный момент вычесть значение этого показателя для более ранней даты и потом еще скорректировать его с учетом среднего времени выздоровления и среднего времени от инфицирования до смерти. Задавшись некоторыми значениями соответствующих констант – средних времен, можно

произвести соответствующие незамысловатые вычисления и получить совершенно иной результат. Он будет совсем замечательным, если эти константы мы будем измерять не в количестве дней, а неделями, поскольку тогда мы просто погасим недельные биения динамики. Можно посмотреть, что получилось на двух следующих рисунках при том же промежутке времени.



**Рисунок 3.** Динамика объема агентской базы пандемии в Москве



**Рисунок 4.** Динамика объема агентской базы пандемии в Германии

Как и ожидалось, мы убрали биения, порождаемые динамикой выздоровлений. Но самое интересное другое. Те, кто знаком с опытами математического моделирования динамики эпидемий, заметит, что полученные эмпирические кривые в обоих случаях (а есть подобные расчеты для других стран с аналогичными результатами) очень напоминают те кривые, которые получаются при использовании математических моделей. Это может означать, что данный показатель в большей степени характеризует вирус, чем усилия людей по сопротивлению ему. Хотя наиболее важные влияния не могут не отразиться на таких кривых. Это видно на рисунке 3 в районе 30 апреля – 1 мая (об этом написано в том же тексте, на который была ссылка в начале: <https://indem.ru/coronavirus/что-произ-в-moskve.pdf>).

Завтра интересующимся будет предложен прогноз на основе новой статистики.