

ПРОГНОЗ ОБЪЕМА АГЕНТСКОЙ БАЗЫ ПАНДЕМИИ В МОСКВЕ 1 ИЮЛЯ 2020 Г.

12 июня 2020 г.

Г. Сатаров

В опубликованном позавчера тексте (<https://indem.ru/coronavirus/agent-set-pandemii.pdf>) была предложена новая характеристика, суть которой – оценка на данный день количества носителей вируса, способных заразить остальных. Эта характеристика была названа «объем агентской базы пандемии». Довольно очевидно, что в той мере, в какой мы способны дать такую достаточно состоятельную оценку, она может быть очень важной для принятия политико-административных решений по противодействию пандемии.

Обычные возражения любым таким попыткам уныло однообразны и сводятся к сетованиям относительно отсутствия достоверной информации. Но в подобной сфере наличие достоверной, по гамбургскому счету, информации просто невозможно. Поэтому профессионализм в данной сфере состоит в том, чтобы уметь оценивать саму недостоверность и понимать, как она ограничивает круг возможных решаемых задач. Мы исходим из довольно правдоподобного предположения, согласно которому власть не меняет достаточно кардинально стратегию искажения реальной ситуации, если таковое происходит, а административное вмешательство власти, во-первых, отражается в результате официальной статистикой, а во-вторых, чаще слабо влияет кардинально на ход пандемии. И то, и другое находит подтверждение в доступных официальных данных. При таких предположениях мы вправе корректно сопоставлять, например, объемы агентской базы пандемии в разное время и придавать полученным значениям сходный медико-биологический смысл.

В расчетах, которые мы предпринимали при подготовке вчерашней и сегодняшней публикаций, мы исходили из следующих предположений о сроках-константах, которые нам необходимы. Мы считали, что среднее время активности вируса в организме агента (способности заражать других) – не заболевшего или вылечившегося, равно трем неделям. То же время для умерших равно четырем неделям. В обоих случаях время отсчитывается от момента официального вердикта о наличии вируса в организме агента по результатам тестирования.

Это время было выбрано из двух известных нам вариантов, поскольку позволяет делать более консервативную оценку. С точки зрения ценности человеческой жизни, важнее переоценить опасность, чем недооценить. Кроме того, расчеты, проведенные по другому варианту с меньшими значениями констант, показали, что чем меньше значение константы, тем больше чувствуется вмешательство действий властей и меньше влияние самой пандемии, что важно.

Теперь точная формула. Введем обозначения для трех констант, каждая из которых задает длительность периода от регистрации наличия вируса до прекращения (в среднем) периода заразности у агентов: t_h – для не заболевших, t_r – для выздоровевших, t_d – для жертв летального исхода (все времена – средние величины). Пусть t – порядковый номер дня, для которого мы производим вычисления. Пусть тогда $I(t)$ – накопленное число инфицированных на день с номером t , $R(t)$ – то же самое для выздоровевших, $D(t)$ – тоже

самое для жертв летального исхода. И пусть $A(t)$ – объем агентской базы пандемии. Точную формулу для расчета величины $A(t)$ выписать можно, но она тогда будет очень громоздкой, и будет смущать неискушенные умы, поскольку в такой формуле должны учитываться соотношения между тремя константами – кто больше, кто меньше. Поэтому будет приведен вариант вычисления для конкретного случая. Дальше его можно легко адаптировать и к другим случаям.

Итак, пусть для принятых нами значений констант верно соотношение $t_h < t_r < t$. Тогда нетрудно сообразить, что нужная нам формула должна иметь вид:

$$A(t) = [I(t) - I(t - t_h + 1)] + [R(t - t_h + 1) - R(t - t_r + 1)] + [D(t - t_h + 1) - D(t - t_d + 1)].$$

Тут секрет в том, что в первом слагаемом для $I(t)$ уже содержатся изъятия всех случаев разжалования из числа агентов для не заболевших, выздоровевших и умерших. Поэтому остается только добавить недостающих, для чего и служат два других слагаемых в этой формуле. Значения трех используемых констант для нашего случая были приведены выше. В этом случае не нужно второе слагаемое.

Проводившиеся ранее эксперименты с изучением динамики коронавируса показали, что сглаженные кривые динамики довольно хорошо описываются склейками фрагментов, образованных кривыми с экспоненциальной зависимостью, линейными зависимостями, кусочками парабол в переходных зонах. Все это видно и в данном случае, как можно убедиться ниже из графиков на Рисунке 1.

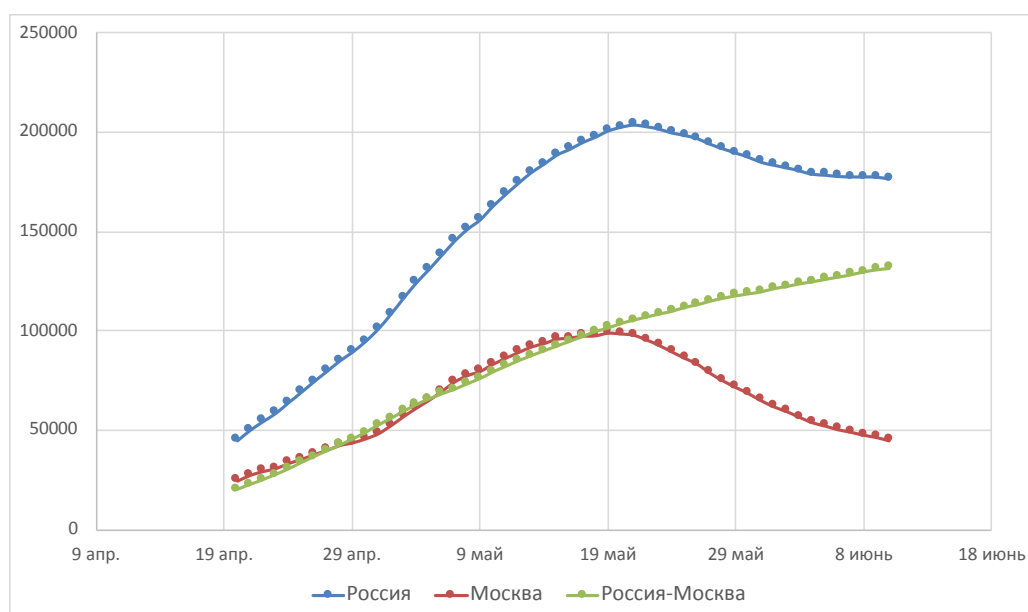


Рисунок 1. Динамика объема агентской базы пандемии для России, Москвы и России без Москвы, в промежутке между 20 апреля и 10 июня

Дальше нас будет интересовать только Москва. В оптике, заданной приведенным рисунком, кривая падения объема агентской базы для Москвы кажется типичной экспонентой с отрицательным показателем. Но если мы взглянем на этот участок отдельно и к тому же в логарифмической шкале, то увидим склейку двух экспонент, как об этом свидетельствует Рисунок 2.

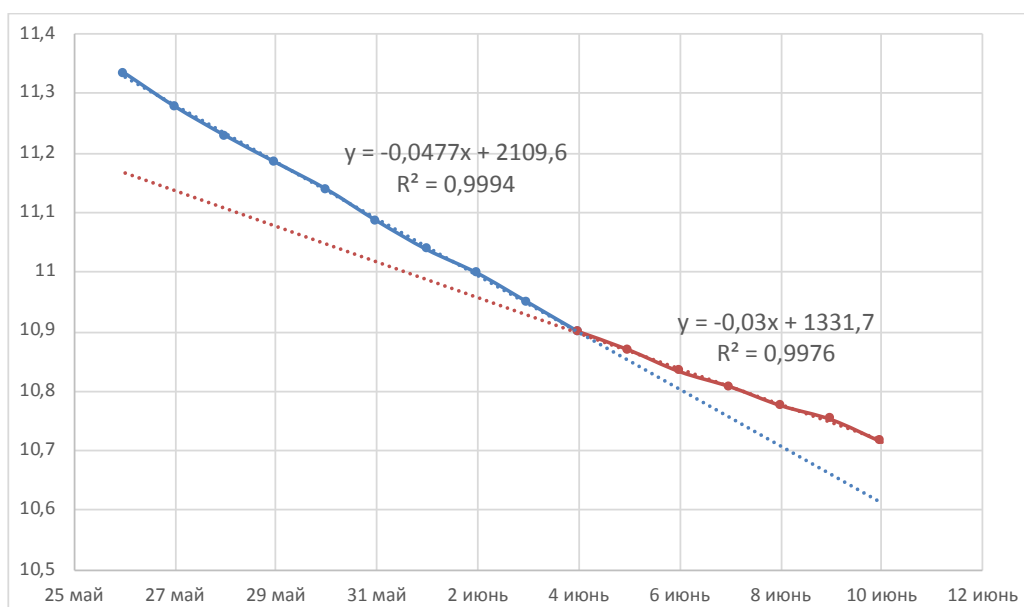


Рисунок 2. Динамика объема агентской базы пандемии для Москвы, в промежутке между 26 мая и 10 июня

С человеческой точки зрения экспоненциальный характер пандемии имеет трагический характер: пандемия стремительно растет и очень медленно спадает. И важно учесть, что, пока медленно спадает пандемия, число смертей продолжает расти. И в результате больше смертей приходится на период падения пандемии, а не на период ее роста. И печаль в том, что замедляет падение пандемии бездумное поведение властей и населения. Это означает, что каждое решение имеет цену – число смертей.

Прогноз, который легко реализуется теми же методами, что мы применяли раньше, позволяет получить оценку объема агентской базы пандемии на 1 июля сего года – **2400 агентов, активных вирусоносителей**. Это несколько больше, чем 20 апреля, через три недели после введения в Москве режима контролируемой самоизоляции. Следует отметить, что это оптимистический сценарий, поскольку более чем вероятно, что до 1 июля воследуют дополнительные замедления падения анализируемого показателя.

[Переход к COVID-19: АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ](#)