

Премьер-министру Израиля Наftали Беннету

Уважаемый господин Премьер-министр!

Данное письмо написано сообществом врачей, инженеров и физиков из бывшего СССР, которые в стране исхода занимались лечебной практикой, участвовали в организации борьбы с эпидемиями в разных городах СССР, разрабатывали медицинское оборудование. Наше сообщество ученых, живущих ныне в ряде городов Израиля, с удивлением и тревогой узнало о недавнем решении Кабинета министров по борьбе с эпидемией коронавируса в отношении нового критерия реагирования на развитие эпидемии в стране, опубликованное 8.07.2021 (https://m.newsru.co.il/finance/08jul2021/eco_301.html). По этому критерию основанием для ужесточения мер является не количество заболевших и не индекс заражаемости, а количество тяжелобольных.

Мы своим профессиональным и моральным долгом считаем необходимым предостеречь, что оценка ситуации с эпидемией не может быть произведена исключительно по показателю тяжелых больных, поскольку этот показатель отстает от текущей ситуации, как минимум на 2 недели, и такое запаздывание мероприятий резко снижает их эффективность. Это приведет к значительному росту числа заболеваний и увеличению смертности.

Важно отметить, что вакцинация не сможет стать спасительным средством от пандемии при такой массовости заболеваний. И как результат возможным станет появление новых штаммов вируса уже в нашей среде, благоприятной для их возникновения. Из-за них вакцина будет действовать хуже или не действовать совсем. Уже сейчас по данным Минздрава Израиля эффективность вакцины Pfizer при защите от заражения штаммом "дельта" снижается до 39%.

Необходимо также учесть, что многие выздоровевшие больные (разные оценки дают до 50%) нуждаются в длительной реабилитации, а значительная часть из них становится инвалидами. Все это ложет тяжелым грузом на систему здравоохранения страны, ее экономику и финансовую систему.

Поэтому, возникает вопрос: не слишком ли много неоправданных жертв граждан Израиля, потерявших здоровье, риска обрушения важнейших структур государства грозит нам только из-за неправильно выбранного рабочего критерия по борьбе с пандемией?

С другой стороны, мы понимаем, что оценка количества тяжелых больных также важна для итогового контроля эффективности борьбы с пандемией. Но она не годится как основа для срочных оперативных действий в этой борьбе. Поэтому ее следует оставить для системы здравоохранения, где она нужна еще и для оценки необходимого количества коек, больниц, аппаратов ИВЛ и других практических нужд этой системы.

Изложенное выше и приведенное в Приложении 1 количественное рассмотрение влияния нового критерия на эффективность борьбы с пандемией, позволяет нам сформулировать **следующие предложения:**

1. Для оперативных действий по борьбе с эпидемией коронавируса срочно следует вернуться к критерию на основе количества заражений в день (ЗД). При этом следует также использовать важный критерий количества тяжелых больных, но как вторичный по отношению к критерию ЗД и применять его для конечной оценки эффективности борьбы с коронавирусом.
2. Немедленно начинать использовать необходимые методы ужесточения режимов функционирования страны, чтобы избежать полного карантина.
3. Срочно усилить необходимые организационные мероприятия по перекрытию источников распространения вируса в Израиле. В большой степени это относится к аэропорту Бен-Гурион, где нужно провести, как минимум, блокирование авиалиний в «красные» и «оранжевые» страны и некоторые дополнительные действия (Подробнее см. в «Приложении 2»).

Подписали:

1. Проф. Адольф Сокол, Доктор медицинских наук, доктор социологии, Вице-президент Израильской Независимой Академии Развития Науки (**ИНАРН**) по проблемам медицины и социологии медицины. Беэр-Шева. E-mail: sokoladolf@yahoo.com; тел.: 08-6655909.
2. Проф. Вячеслав Исхаков, Доктор медицинских наук. Института Интеграции и Профессиональной Адаптации (**ИИПА**). Лод. E-mail: v.p.ishhak@mail.ru; тел. 052-7928275
3. Проф. Соломон Клецкин, Доктор медицинских наук. Иерусалим. E-mail: solomon34@012.net.il; тел. 02-6715969.
4. Проф. Раиса Тартаковская. Доктор медицинских наук. ИНАРН. Ашдод. E-mail: leikabar@mail.ru; тел. 050-4715728.
5. Д-р. Марк Гайдес. Ph.D., MD. Тель-Авив. E-mail: gaidesmark@gmail.com; тел. 054-6423143.
6. Д-р. Семен Златин. Ph.D., MD. Руководитель медицинской секции Дома ученых Хайфы. Хайфа. E-mail: semen.zlatin@gmail.com; тел 054-7876639.
7. Д-р Любовь Лerner. Ph.D., MD. Руководитель медицинской секции Института интеграции и профессиональной адаптации. ИНАРН. Нетания. Email: luler@mail.ru; тел. 09-8891061.
8. Врач Лариса Блехман. Врач, Дом ученых Хайфы. Хайфа. E-mail: blekh@mail.ru; тел. 054-2262370.
9. Д-р Александр Бахмутский. Ph.D. Руководитель Дома ученых Хайфы. Хайфа. E-mail: drbachmutsky@gmail.com; тел. 054-5755948.
10. Д-р Михаил Козлов, Ph.D. Директор ИИПА. Вице-президент ИНАРН по интеллектуальным информационным технологиям. Нетания. E-mail: 19mike19k@gmail.com; тел. 052-7052460.
11. Д-р Владимир Файнберг, Ph.D. Нетанийский филиал ИНАРН. Иерусалим. E-mail: faynbergv@yahoo.com; тел. 054-3027456.
12. Д-р Татьяна Фидельман. Ph.D. ИИПА. Нетания. E-mail: hipalt45@gmail.com; тел. 054-5407899.
13. М-р. Илья Златкис. ИНАРН. Иерусалим. E-mail: zlatkisimmal@gmail.com; тел. 054-7609414.
14. М-р Гershon Lev, инженер-биофизик. Иерусалим. E-mail: gershonlev@bezeqint.net; тел. 052-8046403.
15. М-р Борис Годин, инженер, Дом ученых Хайфы. Хайфа. E-mail: borgod1950f4@gmail.com.

23.07.21

Для информации

Копии письма посланы:

Президенту Израиля
Председателю Кнессета
Министру здравоохранения
Министру финансов
Руководителям партий
В средства массовой информации.

Приложение 1.

Расчеты: влияния нового критерия на эффективность борьбы с пандемией.

Приведем сначала результаты расчета.

Рассмотрим, как изменение критерия влияет на эффективность борьбы с пандемией. Увеличение количества больных во время эпидемии считается экспоненциальным процессом, и его можно подсчитать, пользуясь формулами геометрической прогрессии. Учтем один фактор, связанный с новым критерием – задержкой с принятием решения об ужесточении мер против коронавируса в течение 2-х недель. Для расчета воспользуемся данными по Израилю (за 7 дней июля - от 11 до 17.07.21) по числу новых ежедневных заболеваний из международного сайта (<https://ourworldindata.org/covid-cases>). Расчет данных представлен в ниже,

Задержка на 2 недели приведет к росту ежедневного числа заболеваний от исходных 737 (на 17.07.21) к, в среднем, 2005 заболеваний в день (ЗД) в конце 2-х недель, а общее количество больных достигнет 17835 человек. С учетом общей смертности по Израилю примерно 0.75%, общее количество жертв такой задержки составит 134 человека. Все это в предположении, что ужесточения начнутся с опозданием на 2 недели. А если через 3, 4 или 5? А если сам этот критерий существует еще, например, 2 месяца?! Общее количество переболевших тогда (через 62 дня) составит (при том же начальном числе ЗД=737) более 1 миллиона, а количество умерших достигнет 8091 человека (что на 125% превысит уже имеющееся их число). Количество новых ежедневных заражений составит 80,600.

Следует отметить, что приведенные данные совсем не являются преувеличенными, а скорее наоборот, т.к. по поступающей информации новый штамм «дельта» отличается более высокой заразаемостью и, возможно, не менее высокой смертностью, чем все предыдущие. Он также характеризуется более длительным периодом без проявления симптомов заболевания.

Приведем теперь пример подробного расчета количества заболевших на основе формул геометрической прогрессии, поясняющий приведенные выше результаты. Эти формулы можно найти, например, на сайте: <https://byjus.com/math/geometric-progression/>.

Пусть имеется ряд чисел A₁, A₂, A₃...A_n, где каждое из чисел - это количество заболеваний в день (ЗД), а все они составляют геометрическую прогрессию с коэффициентом K. Это означает, что каждый последующий член равен предыдущему, умноженному на K: A₂=A₁*K, A₁₀=A₉*K и т. д. Так обычно ведут себя числа, полученные во время эпидемии. Разумеется, есть скачки в данных, но усреднение по нескольким дням выравнивает эти данные. Тогда существующие формулы прогрессии дают:

$$A_n = A_1 * K^{(n-1)}, \quad (1)$$

$$\text{а сумма - общее количество больных к этому дню - будет: } S_n = A_1 * (K^n - 1) / (K - 1) \quad (2)$$

Теперь можно рассмотреть количественно, как изменение критерия влияет на количество больных. Здесь n=2 недели=14 дней - задержка с принятием решения об ужесточении мер против короны. Из данных по Израилю за 7 дней июля (от 11 до 17.07.21) по числу ЗД из сайта

(<https://ourworldindata.org/covid-cases>) мы находим коэффициент прогрессии $K=1.08$ (после усреднения этих данных). В таком случае от исходных 737 ЗД (на 17.07.21) из формулы (1) мы получаем:

$$A_p = 737 * 1.08^{(14-1)} = 737 * 2.72 = 2005 \text{ ЗД},$$

т.е. задержка на две недели (при постоянном K) приведет к росту ежедневного числа ЗД от 737 к 2005 ЗД в конце этих 2-х недель.

Подсчитаем теперь общее количество заболевших за это же время.

В этом случае от исходных 737 больных (на 17.07.21) из формулы (2) получаем:

$$S_n = 737 * (1.08^{14} - 1) / (1.08 - 1) = 737 * (2.937 - 1) / 0.08 = 737 * 24.2 = 17835$$

Т.е. общее количество больных достигнет 17835 человек.

Общую смертность по Израилю можно оценить на основе общеизвестных данных как отношение общего количества умерших (6455) к общему числу заболевших (856261) за все время пандемии. Это даст примерно 0.75 %. Тогда общее количество жертв 2-х недельной задержки составит 134 человека.

Аналогично, по тем же формулам (1) и (2) можно подсчитать влияние задержки, например, на 2 месяца, что в июле-августе составит 62 дня. Мы получим (при том же $K=1.08$ и при том же начальном числе больных 737) 80,600 больных ежедневно и более 1.078 миллиона больных в конце 2-х месяцев, а количество смертей составит 8091.

Расчеты провел Гершон Левицкий, инженер-биофизик.

Приложение 2 Организационные мероприятия по перекрытию источников распространения вируса в Израиле

1. Регулируемое блокирование авиалиний в опасные страны (с точки зрения ситуации с короной - «красные» и «оранжевые») и из них.
2. Необходимо также в связи с этим рассмотреть и вопрос о запрете туристическим агентствам продажу билетов в эти страны.
3. Перенос оперативных тест-пунктов в помещения, расположенные до кабин паспортного контроля, предотвращая этим неконтролируемое проникновение инфицированных людей в страну и заражение ими здоровых людей.
4. Перекрытие доступа пассажиров, прибывших из опасных стран, к биопаспортному контролю.
5. 100% тестирование пассажиров, прибывших из опасных стран, независимо от времени суток.
6. централизованный вывоз пассажиров по п. 5 в выделенные под карантин гостиницы на срок, определяемый медицинскими показателями.
7. Контроль уровня инфицирования людей в населенных пунктах страны для направления при необходимости оперативного медперсонала туда, где произошли вспышки заболевания, и информирования населения о ситуации в стране, предотвращая самостоятельные поездки людей в эти города и поселения.