

АДАПТИВНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С COVID-19 В УСЛОВИЯХ ИЗРАИЛЯ

ADAPTIVE OPTIMIZATION OF STRATEGY FOR COMBATING COVID-19 IN THE CONDITIONS OF ISRAEL

Козлов Михаил

Ph.D. Директор Института интеграции и профессиональной адаптации, Нетания, Израиль.

Kozlov Michail

Ph.D. Director of the Institute of integration and professional adaptation, Netanya, Israel

E-mail: 19mike19k@gmail.com tel.: +(972)527052460

Аннотация. Рассматривается смешанная адаптивная стратегия борьбы с COVID-19 применительно к специфическим условиям распределения различных групп населения Израиля.

Ключевые слова: стратегии борьбы с коронавирусной инфекцией, анализ и аппроксимация данных заболеваемости, учет секторального распределения населения.

Abstract. A mixed adaptive strategy for combating COVID-19 is considered in relation to the specific conditions of the distribution of various groups of the Israeli population.

Key words: strategies for combating coronavirus infection, analysis and approximation of morbidity data, taking into account the sectoral distribution of the population.

В [1] было рассмотрено четыре стратегии борьбы с коронавирусной инфекцией. Первая пассивная стратегия исходит из того, что болезнь будет протекать достаточно легко и в то же время у населения будет выработан коллективный иммунитет, и она не предусматривает существенного противодействия распространению коронавирусной инфекции.

Вторая стратегия смягчения воздействия инфекции исходит из того, что невозможно остановить коронавирус, и нацелена на замедление его распространения и предотвращения массового пика заболевания. Она реализуется в виде таких мер по смягчению воздействия инфекции, как ограничение поездок, скопления людей, социальное дистанцирование и тщательное соблюдение личной гигиены.

Третья стратегия подавления. Она нацелена на разрыв цепи передачи вируса, пытаясь эффективно остановить эпидемию и снизить количество случаев заболевания, насколько это возможно. По этой стратегии боролись с эпидемии COVID-19 в Китае и нескольких странах Азии.

Четвертая стратегия была названа проактивной. Она рассчитана на упреждение развития болезни путем использования современных информационных технологий сбора и обработки больших объемов данных Big Data, Data Mining, Data Science, разработанных методов Теории принятия решений и методов предиктивной аналитики при борьбе с болезнями, подобными коронавирусу, и достижений цифровой медицины.

К этому перечню можно добавить пятую стратегию, построенную на вакцинации населения.

Значительный рост заболеваемости COVID-19 в Израиле заставляет провести анализ причин такого состояния и попытаться выработать методы борьбы с эпидемией.

На рисунке красным цветом приведен график статистических данных заболеваний с 12 марта по 25 сентября, построенный на основе данных, предоставляемых Минздравом Израиля [2]. Минздрав предоставляет свои данные с временными отклонениями, приводящими к неточностям распределения заболеваний по дням. Эта неточность видна на рисунке по

большим разбросам суточных данных, что затрудняет их анализ. Для выявления более адекватной закономерности изменения данных во времени они были обработаны с помощью аппроксимации по методу наименьших квадратов полиномом 17-го порядка. На рисунке синим цветом приведен график аппроксимации данных.

По данным Минздрава, при введенном в середине марта карантине пик заболеваний составил 765 человек 1 апреля, после чего пошел на спад и достиг 5 человек 16 мая. Однако, после того как в середине мая открыли детские сады и школы, эффект от карантинных мер закончился и через неделю начался вновь рост заболеваемости. Этот рост был значительным и достиг 28 июля 2083 человека в сутки, затем после небольшого спада заболеваемость снова начала резко расти и достигла 25 сентября 8315 человек в сутки, то есть почти в 11 раз больше по сравнению с пиковым значением во время карантина.

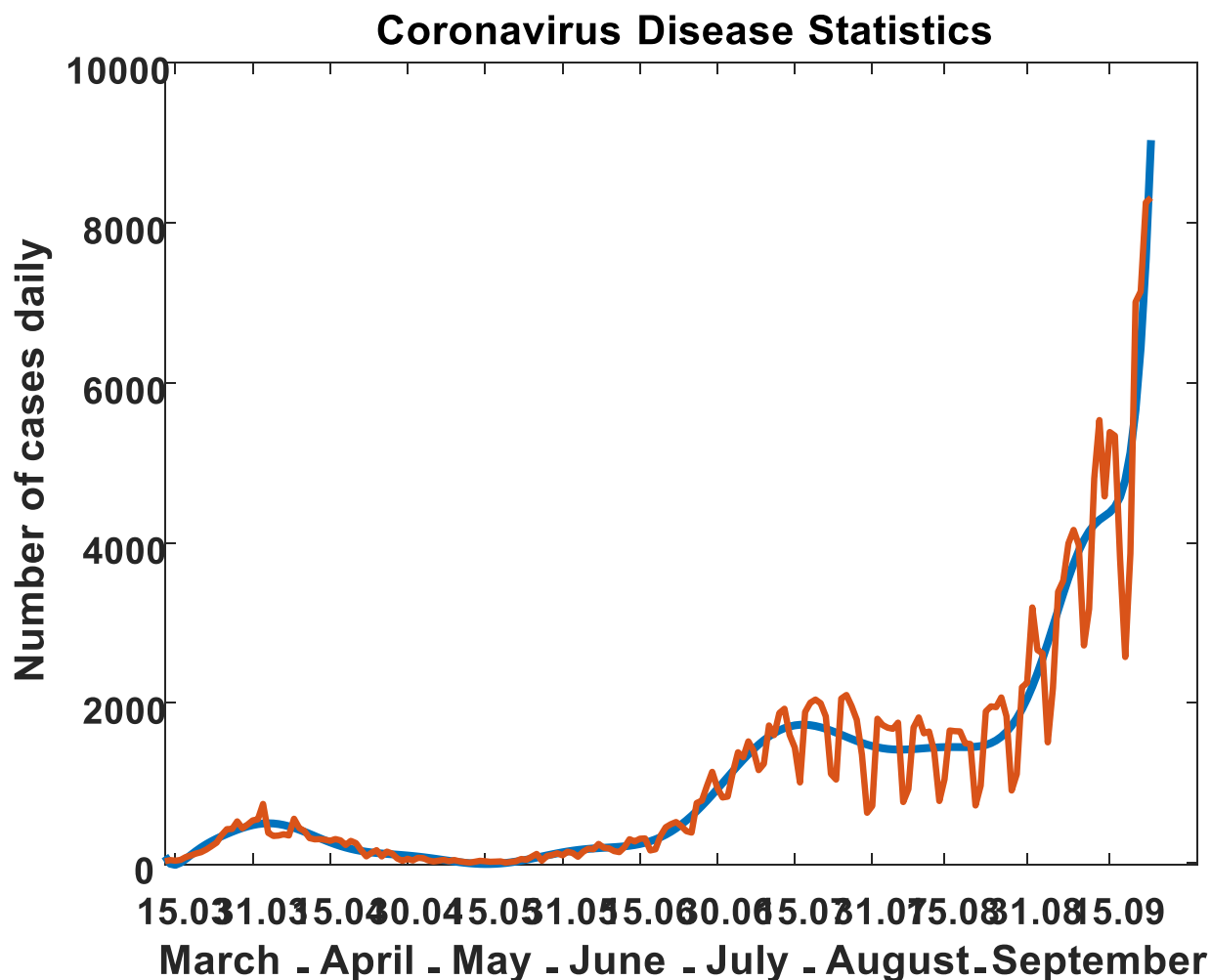


Рис. График статистических данных заболеваемости Covid-19 в Израиле с 12 марта по 25 сентября 2020г. (обозначен красным цветом) и аппроксимация этих данных (синяя кривая).

Из аппроксимации видно, что рост заболеваемости, после отмены карантина с середины мая до конца июля, практически шел по экспоненте. Затем после небольшого спада более резкий экспоненциальный рост возобновился. Небольшая приостановка экспоненциального роста 19, 20 и 21 сентября на кривой аппроксимации связана с очень большим занижением данных Минздрава за эти дни. Из анализа аппроксимации можно считать, что приведенный официальной статистикой в конце июля максимальный пик заболеваемости является неверным и в это время уже начался небольшой спад заболеваемости. Такой же вывод можно сделать и для пика заболеваний во время весеннего карантина. По поведению кривой аппроксимации, которая на конечном участке переходит в экстраполяцию, превышающую

значения используемых данных, можно прогнозировать в ближайшее время дальнейший рост заболеваемости.

Экспоненциальный рост заболеваемости многими аналитиками объясняется отсутствием системного подхода в мероприятиях борьбы с COVID-19 с середины мая [3,4,5]. Так, значительный вклад в рост заболеваемости внесло открытие школ и детских садов. В Израиле в среднем на семью приходится по три ребенка. В школах и детсадах дети находились без масок в закрытых помещениях, что при наличии в группе хотя бы одного ребенка, могло привести к заражению аэрозольным способом большинства присутствующих рядом. В результате дети становились переносчиками инфекции в свои семьи. Только одно это могло привести к экспоненциальному росту заболевания. Дополнительный вклад внесло снятие карантинных ограничений на общественном транспорте, а также многочисленные нарушения требований, имевшихся на то время, со стороны части харедим. В результате при тестировании около 10% людей в августе оказывалось инфицированными. С учетом роста заболеваемости в начале сентября, пожалуй, следует согласиться с мнением главы штаба по борьбе с коронавирусом профессором Рони Гамзо, что в первую очередь введение карантинных мер необходимо было начинать со школ, детских садов и синагог [4].

Можно сделать вывод, что для эффективного противодействия распространению коронавируса, необходимо было проделать многофакторный системный анализ. И, в частности, для того, чтобы не допускать роста заболеваемости, следовало продлить карантин для детей, обеспечивая, при необходимости, одного из членов семьи дотацией. И в тоже время отладить санитарные требования и контроль за их соблюдением такой, чтобы не пострадала экономика страны и занятость населения. При этом все организационно-технические мероприятия по борьбе с эпидемией COVID-19 с самого начала эпидемии должны были проводиться под управлением Службы тыла, как наиболее профессионально подготовленной структуры для таких действий. И учитывая чрезвычайность ситуации, в соответствии с мнением бывшего главы Службы общественного здравоохранения при Минздраве проф. Сигаль Садечки [5], необходимо было создать руководящий орган в составе 7-8 человек с широкими полномочиями. Он был должен координировать всю деятельность по борьбе с эпидемией и его решения должны были быть обязательны к исполнению на период чрезвычайного положения.

Этого не было сделано и по данным Минздрава 25 сентября из проверенных на коронавирус 62.035 человек зараженными оказались уже 13,5% [6]. При этом наблюдается значительный секторальный разброс в процентном отношении числа заболевших. Так по данным на 23 сентября доля позитивных тестов в среднем по стране (без учета харедим и арабов) равнялась 9.7%, среди арабов 12%, а в ультрарелигиозном секторе доходила до 26% [7]. Это почти в три раза выше, чем в среднем по стране. Таким образом на 23 сентября более четверти проверенных харедим были инфицированы. Кроме высокой скученности населения в многодетном религиозном секторе, на такой высокий процент заболеваемости сказалось явное пренебрежение многими элементарных карантинных требований [8].

Здесь следует отметить, что харедим достаточно динамичны в своем передвижении по стране, и для перемещения используются любые предлоги, в том числе и разрешение на проведение демонстраций. И использование этих лазеек приводит к более интенсивному распространению коронавируса. Если не ввести четких ограничений на такое перемещение, то рост заболеваемости может превысить предельный порог способности адекватному реагированию учреждениями здравоохранения.

Учитывая неэффективность применяемых мер по борьбе с эпидемией, небольшой вклад в экономику страны ультрарелигиозного сектора, высокую заболеваемость в нем и намного меньший процент заболевания в среднем по стране, по-видимому, надо использовать более гибкую смешанную стратегию борьбы с эпидемией COVID-19 применительно к специфическим условиям секторального распределения населения Израиля. Составной частью такой стратегии может быть общественный договор между харедим, не желающих соблюдать неприемлемые для них карантинные меры, и остальным населением. Аналогом

такому договору может быть существующий в Израиле статус-кво в отношениях религии и государства. Это в принципе вписывается в современные тенденции децентрализации.

По этому соглашению общины харедим обязуются на время эпидемии не покидать свои обычные места проживания. Это даст им возможность существовать по удобным для них правилам и самостоятельно проводить приемлемые, по их мнению, разумные меры противодействия эпидемии.

Этот общественный договор надо заключать как можно быстрее и желательно до праздника Суккот, так как по мнению генерал-майор запаса Рони Нума, возглавляющего борьбу с эпидемией коронавируса в ультраортодоксальном секторе, после Суккот может произойти резкий скачок заболеваемости, и в значительной степени из-за открытия ультраортодоксальных образовательных учреждений, так как по его оценке, нет шансов оставить их закрытыми после Суккот [9]. А в них учатся около 140 тысяч человек.

Если харедим будут в основном, как и сейчас, придерживаться пассивной стратегии, то с учетом большого процента зараженных на сегодняшний день в ультрарелигиозном секторе достаточно быстро будет достигнут коллективный иммунитет, возникающий по определению проф. Эран Сегаль из Института Вейцмана после 60% инфицированных людей [10]. И в этом случае ультрарелигиозный сектор, не прибегая к вакцинации, первым освободится от эпидемии COVID-19 и выйдет из карантинных мер.

Для остальной части населения появится возможность смягчить карантинные требования, постепенно переходя от стратегии сдерживания к проактивной стратегии, и дожидаться вакцинации для перехода к полноценной жизни.

Учитывая малый вклад харедим в экономику страны, такое секторальное функциональное разделение на время эпидемии позволит существенно активизировать работу экономику и улучшит социальные отношения.

Таким образом, построенная на принципах мудрого патернализма, смешанная стратегия децентрализации даст возможность оптимизировать адаптацию многопрофильной процедуры социально-экономических отношений в период эпидемии COVID-19 и даст на будущее некоторый опыт социального взаимодействия различных слоев населения.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Козлов М., Файнберг В. Глобальная децентрализация с проактивной стратегией действий как самое эффективное средство против распространения коронавируса. NIZI.co.il / Наука и жизнь Израиля. 9.04.2020.
2. Template: COVID-19 pandemic data. Wikipedia.
3. Итамар Айхнер. Тотальный карантин в Израиле: министры против, Нетаниягу молчит. Вести. 13.07.20.
4. Рони Гамзу в интервью Associated Press: «Я уйду с поста в ноябре». IsraelInfo. 25 сентября 2020.
5. "Спасение Израиля - в формуле 10-20": профессор Садечки рассказала о главной ошибке минздрава. Вести. 27.09.20.
6. "Ковид" в Израиле: более восьми тысяч зараженных в день, Нетаниягу: "Допущены ошибки" 9 КАНАЛ. 26.09.2020.
7. Минздрав сообщил, насколько заболеваемость среди харедим выше среднего по стране. IsraelInfo. 23.09.2020.
8. После праздничных молитв по «безопасной» схеме сотни ешиботников заразились коронавирусом. IsraelInfo. 25.09.2020.
9. После Суккот ожидается новый скачок заболеваемости. Детали. 30.9.2020.
10. Карантин не работает, в ближайшие недели умрут сотни: прогноз Института Вейцмана. Вести. 21.09.20