

# WHITE PAPER

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Алмаз Шарман, профессор медицины

Президент ОО «Академия профилактической медицины»

Член Американской ассоциации здравоохранения

Беспрецедентная пандемия COVID-19 повлияла на все стороны жизни каждого человека на планете. С ее начала более двух лет назад около 500 миллионов людей в мире заразились коронавирусом из которых более 6 миллионов расстались с жизнями. Причем **коронавирус SARS-CoV2 активно мутирует** с изменениями характеристик его заразности и вирулентности.

Говоря о долгосрочных прогнозах развития пандемии, я бы выделил три возможных сценария дальнейшего хода событий:

**Первый** – оптимистичный, это когда последующие варианты коронавируса окажутся неспособными преодолеть нашу иммунную защиту. В этом случае тотальная иммунизация в конечном итоге положит конец пандемии. Такое произошло в 1979 году с оспой, которую с помощью противооспенной вакцины удалось полностью ликвидировать. Нечто подобное сейчас, в принципе, наблюдается с корью, краснухой, дифтерией, полиомиелитом и другими вакциноуправляемыми инфекциями.

**Второй** сценарий, если коронавирус выработает определенную устойчивость к вакцинам, однако за счет потери болезнетворных свойств. Это может произойти из-за того, что изменения шиповидного белка коронавируса в результате мутаций позволят ему ускользать от антител. Однако произойдет это ценой потери его способности прикрепляться к мишеням и, соответственно, заражать клетки человека.

Подобное наблюдалось и раньше - с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), который сумел выработать устойчивость к противовирусному лекарству "Ламивудин", потеряв при этом свои болезнетворные свойства. В принципе, нечто подобное мы наблюдали и с нынешним коронавирусом – с его бета- (южноафриканским) и гамма- (бразильским) вариантами. Ускользая от вакцин, они в

определенной степени потеряли способность заражать людей и поэтому были вытеснены более жизнеспособным дельта-вариантом.

**Третий**, неблагоприятный сценарий, это если мутации приведут к тому, что коронавирусы выработают устойчивость к вакцинам, одновременно становясь более заразными. Именно этим отличается "дельта", и не исключено, что последующие варианты могут оказаться еще более заразными и вакциноустойчивыми.

Понятно, что для стран с высоким уровнем вакцинации наибольшее беспокойство вызывает способность коронавирусов ускользать от иммунной защиты. В условиях же низкого уровня вакцинации обеспокоенность в большей степени связана с повышенной заразностью и бесконтрольным распространением коронавирусов. Единственная надежда в обоих случаях такого сценария на создание универсальных вакцин и эффективных противовирусных лекарств.

Следует упомянуть еще и риски возникновения чрезвычайно агрессивных вариантов с летальностью до 30 процентов, подобных тем, которые вызывали эпидемии коронавирусов SARS и MERS, бушевавших в Восточной Азии в 2003 и 2012 годах. С ними удалось справиться благодаря хорошо скоординированным противоэпидемическим мерам, а также активной вовлеченности граждан, чрезвычайно напуганных агрессивностью указанных штаммов коронавирусов.

Можно предположить, что в случае развития такого сценария вряд ли придется уговаривать граждан носить маски, а также убеждать в необходимости вакцинации. Они сами будут этого требовать. Однако следует помнить, что, будучи паразитами, вирусам невыгодно убивать своего хозяина, то есть организм человека, в котором они размножаются.

Это в какой-то степени подтвердили ученые из Университета Emory, изучившие характеристики шести потенциально опасных для человека разновидностей коронавирусов, в том числе тех, которые вызывали смертоносные эпидемии SARS и MERS. Как оказалось, по характеристикам иммунного ответа нынешний коронавирус SARS-CoV2 непохож на своих агрессивных сородичей, а больше напоминает те разновидности, которые вызывают обычную простуду. Можно предположить в связи с этим, что COVID-19 превратится в обычную сезонную простуду наподобие гриппа, который бывает достаточно безобидным для одних людей, но может оказаться опасным для других.

Теперь уже становится ясно, что вакцинация, скорее всего, не приведет к полному уничтожению коронавируса. Он будет продолжать присутствовать среди человеческой популяции, хоть и, скорее всего, потеряет былую агрессивность.

Иными словами, коронавирус превратится в то, что медики называют эндемической инфекцией. Он будет незаметно циркулировать, время от времени вызывая небольшие вспышки, причем в основном среди детей.

Вместе с тем, в связи с кардинальным изменением климата и вторжением деятельности человека в ареалы проживания диких животных нарастает вероятность будущих пандемических угроз, потенциально вызываемых многими разновидностями коронавирусов и других патогенов. В нынешней критической ситуации **необходимы международные усилия, неординарные решения и значительные инвестиции в будущее общественного здоровья**. Это уникальная возможность отказаться от устаревших стереотипов и реализовать новую парадигму здравоохранения.

Учитывая приоритет борьбы с COVID-19, предлагается **проект создания Международного центра по биобезопасности и контролю заболеваний**. Главной задачей Центра должна стать консолидация передового мирового опыта в борьбе с COVID-19, развитие кадрового и технологического потенциала в целях обеспечения готовности к будущим пандемическим угрозам, а также контроль хронических заболеваний, являющихся главными предрасполагающими факторами тяжелого течения COVID-19 и других инфекционных болезней.

Основными направлениями деятельности Центра предлагаются следующие:

## 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭПИДЕМИИ

Серьезной проблемой в борьбе с нынешней пандемией стало отсутствие в Казахстане и многих странах объективных моделей прогнозирования эпидемий. К этому стоит добавить **отсутствие ясности по статистике заражений, заболеваемости и смертности от COVID-19**. Между тем, доступ к такой информации является исключительно важным условием для принятия информированных мер противодействия эпидемии.

Задачу по налаживанию вопросов моделирования и прогнозирования эпидемии можно решить **в рамках сотрудничества с Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)** при Университете Вашингтона. Модели прогнозирования пандемии IHME на сегодня в мире являются наиболее объективными и востребованными.

Руководителем IHME является известный профессор Christopher Murray. Аналитические отчеты IHME по развитию эпидемии широко востребованы Всемирной Организацией Здравоохранения и многими странами.

Для начала было бы целесообразным привлечь ИМЭ и доктора Murray для помощи в разработке моделей прогнозирования эпидемии COVID-19 специфичных для Казахстана, а также для отдельных регионов и городов страны. Это позволит создать в стране кадровый и технический потенциал для применения в будущем методологии ИМЭ в целях моделирования и прогнозирования потенциальных пандемических угроз.

## 2. ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ НАДЗОР НА ОСНОВЕ ШИРОКОМАСШТАБНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ, ВЫЯВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ И САМОИЗОЛЯЦИИ

Уроки нынешней пандемии наглядно продемонстрировали, что введение тотального карантина влечет за собой множество негативных последствий: экономических, социальных, психологических. Поэтому необходимы альтернативные решения, основанные на управляемых и целенаправленных противоэпидемических мерах. Они призваны обеспечить поэтапное восстановление социально-экономической жизни, что поможет гражданам преодолевать психологический рубеж неизвестности, строить планы и с оптимизмом смотреть в будущее.

Речь идет о мерах эпиднадзора, которые можно обозначить аббревиатурой ТКС:

**Т:** Широкомасштабное тестирование на патоген, призванное своевременно выявлять и изолировать зараженных, а также тех, кто с ними контактировал. Сейчас становятся доступными достаточно чувствительные и специфичные экспресс-тесты на антиген SARS-CoV2. Внедрение таких систем значительно облегчит всю логистическую систему тестирования на Ковид;

**К:** Налаживание эффективного процесса выявления контактных лиц путем формирования пула профессиональных полевых эпидемиологов;

**С:** Создание условий для надежной изоляции зараженных лиц по принципу мотивированной самоизоляции. Это достигается путем возмещения по минимальной заработной плате на период добровольной самоизоляции.

По вопросам эпиднадзора с помощью мер «ТКС» представляется важным налаживание сотрудничества с Center for Health Security при Университете Джонса Хопкинса. Данный центр является академическим лидером в вопросах готовности к пандемическим угрозам. Ранее я был привилегирован работать в качестве профессора Университета Джонса Хопкинса и знаком с рядом его руководителей.

Меры «ТКС» призваны заменить тотальный карантин в качестве основного инструмента контроля заражения и заболеваемости и при этом реализовать

поэтапную секторальную мобилизацию экономики. **Речь идет о первоочередной стабилизации жизненно важных секторов экономики** при строгом соблюдении профилактических требований с последующим ослаблением ограничительных мер и вовлечением в экономику дополнительных трудовых ресурсов. Конечным результатом такого поэтапного процесса должна стать полная мобилизация экономики, устойчивой к эпидемическим катаклизмам.

### 3. ИНВЕСТИЦИИ В СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ КОРОНАВИРУСОВ

В мире начали широко прививать высокоэффективными вакцинами против COVID-19 американского, британского, российского, китайского производства. На сегодня **от коронавируса в мире привито почти 6 миллиардов доз вакцин**, то есть в среднем было сделано 77 доз на 100 человек.

Однако серьезное беспокойство вызывает то, смогут ли вакцины защитить нас от мутированных штаммов коронавируса, а также от других опасных его разновидностей, которые потенциально могут вызвать новую пандемию. Поэтому на повестку дня в мировом масштабе сегодня встал **вопрос о создании универсальной вакцины**, которая была бы эффективной против COVID-19, а также других разновидностей и будущих мутантов, потенциально опасных для человека.

В середине 2020 года **ученые компании VBI при Кембриджском университете** создали вирусоподобную структуру, на которую насадили шиповидные белки от различных коронавирусов. После введения такого гибрида стали производиться антитела не только против COVID-19, но и против разновидности коронавирусов, вызывающей обычную простуду.

Другую технологию панкоронавирусной вакцины недавно изобрели **ученые из Калифорнийского технологического института (Caltech)**. Они насадили фрагменты шиповидных белков от восьми различных коронавирусов на один молекулярный стержень, называемый наночастицей. После введения такой вакцины антитела начали вырабатываться против всех восьми коронавирусов плюс еще к четырем, которые не присутствовали в данном гибриде.

Недавно компания Moderna объявила об успешных пре-клинических испытаниях комбинированной мРНК вакцины против: COVID-19, четырех штаммов вируса гриппа и респираторного синцитиального вируса. И все это в одной дозе. Речь идет о настоящей универсальной вакцине. Это реальный прорыв.

Таким образом, **в вопросе создания универсальной вакцины против коронавируса имеется серьезный научный задел.** Данные направления исследований являются исключительно перспективными и представляют огромную коммерческую значимость. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть возможность инвестиций в создание универсальной вакцины против коронавирусов. Также имело бы смысл перенаправить деятельность казахстанских разработчиков на международное сотрудничество по созданию универсальной вакцины вместо применяемой ими устаревшей и дорогостоящей технологии.

#### 4. КОНТРОЛЬ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Уроки нынешней пандемии показали, что **основным фактором риска смертности среди пациентов с COVID-19 являлось наличие у них диабета, ожирения, сердечно-сосудистых и других хронических заболеваний.** Усилия по разработке и внедрению научно-обоснованных эффективных и недорогостоящих мер их профилактики могли бы стать важнейшим приоритетом в борьбе с COVID-19 и с другими инфекциями, представляющими потенциальную угрозу. Одновременно можно было бы внести посильный вклад в снижение смертности и глобального бремени хронических неинфекционных заболеваний.

Согласно Всемирной организации здравоохранения, неправильное питание вызывает более 60 процентов хронических заболеваний, таких как ожирение, диабет, болезни сердца и рак. Факторы питания как причины болезней по значимости превышают малоподвижный образ жизни, курение и употребление алкоголя вместе взятые.

В ряде стран принимаются государственные меры, направленные на повышение стоимости продуктов, содержащих соль, сахар и другие пищевые вещества, избышек которых может оказывать вред здоровью. Однако никакая государственная доктрина и меры регулирования не обеспечат здоровья, если в этом нет осознанной заинтересованности у самих граждан. Акцизы, налоги - это меры, направленные на подсознательный уровень.

Здоровье, активное и качественное долголетие – это прежде всего осознанная ответственность каждого здравомыслящего человека перед собой, перед близкими и перед обществом. Для того чтобы помочь в этом, важно создать условия для принятия самостоятельных информированных решений касательно своего здоровья.

Современные цифровые технологии открывают для этого неограниченные возможности. Нами разработан уникальный технологический продукт под

названием NutriSteppe. Это мобильное приложение, помогающее индивидуально подбирать пищевые блюда, а также выбирать в супермаркетах продуктовые покупки с преобладанием здоровых ингредиентов и низким содержанием вредных компонентов.

В основе технологии NutriSteppe - интегрированная база данных из 15 тысяч стандартизованных пищевых продуктов и блюд, 135 нутриентов, таких как белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы. Уникальным в данной технологии является индекс здоровья пищевых продуктов, представляющий собой интегрированный показатель, основанный на учете негативных факторов питания, таких как соль, сахар, жиры, а также позитивных - содержание фруктов, овощей, клетчатки, ореховых, белка. Благодаря NutriSteppe, пользователи теперь смогут принимать информированные решения по выбору здоровых продуктов, а также по вопросам здоровья, реально полагаясь на научно-обоснованные знания.

## **5. УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЦЕНТРА ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Новое международное агентство призвано заниматься **выявлением угроз естественного возникновения особо опасных зоонозных инфекций**, а также противодействием их распространению среди людей на различных частях планеты. В частности, особое внимание должно уделяться упреждению контактов человека с животными (домашними и дикими) потенциально зараженными опасными разновидностями коронавируса, вирусов гриппа и других патогенов.

Помимо этого в задачи нового международного агентства может входить **обеспечение безопасности работы лабораторий, занимающихся геномными исследованиями особо опасных патогенов**. В случае несоответствия требованиям биобезопасности должно предусматриваться введение запретов на проведение таких исследований. При этом должно уделяться внимание моральным, юридическим и политическим аспектам подобных исследований.

Поскольку распространение зоонозных и других особо опасных инфекций во многом обусловлено глобальным потеплением, новое международное агентство должно **обращать внимание на изменения климата и состояния атмосферы, изменения уровня океана, а также на эрозию почв и другие проблемы**. Они могут отражаться на урожайности сельскохозяйственных культур, способствуя расширению деятельности человека на ареалы обитания диких животных, которые потенциально могут представлять угрозу биобезопасности.

таким образом, создание Международного центра призвано внести вклад в глобальную биобезопасность и контроль заболеваний путем консолидации международного опыта и экспертизы в области моделирования и прогнозирования инфекций, эпиднадзора, разработки универсальных вакцин, а также технологий, помогающих гражданам принимать информированные решения касательно здорового питания и в целом – своего здоровья.

Это сыграло бы большую роль в упреждении и обеспечении готовности к потенциальным пандемиям и вспышкам опасных инфекций, а также в снижении бремени хронических неинфекционных заболеваний в Казахстане и многих других странах.