

---

## НЕОБХОДИМОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ДЛЯ УСПЕХА БОРЬБЫ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ И БИОТЕРРОРИЗМОМ

*Л.С. Сандахчиев, Р.А. Мартынюк*

Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»  
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации,  
научоград Кольцово Новосибирской области, Россия

В статье перечислены и проанализированы инициативы в области международного сотрудничества по проблемам борьбы с инфекционными заболеваниями и противодействия биологическому терроризму. Дана оценка эффективности ряда программ в указанной области, осуществляемых под руководством ВОЗ и ООН. Рассмотрены национальные инициативы в области искоренения инфекционных болезней (в частности, программы Национального института здравоохранения и Центра по контролю и профилактике инфекционных болезней в США). Проанализированы роль и место биологического терроризма в системе глобальных угроз. Оценены свойства микроорганизмов и токсинов как потенциальных средств террористической деятельности. Рассмотрена роль национальных органов здравоохранения в мероприятиях по противодействию биотерроризму. Разработаны рекомендации по основным направлениям международного сотрудничества.

In the article are listed and analyzed the initiatives in the international cooperation on problems of infectious diseases and biological terrorism. An estimation of efficiency of the programs in this field, which carried out under a management of WHO and the United Nations, is given. The national initiatives in the field of an eradication of infectious diseases (in particular, programs of National Institute of Health (NIH) and Center of Diseases Control and Prevention (CDC), USA) are reviewed. A role and place of biological terrorism in a system of global threats are analyzed. The properties of microorganisms and toxins as potential agents of terrorist activity are estimated. The role of national organs of public health services in measures on bioterrorism counteraction is reviewed. The main directions of international cooperation are discussed.

В природе существует огромное разнообразие микроорганизмов – вирусов, бактерий и грибов, вызывающих заболевания человека, растений и животных. По оценкам экспертов, нам известно не более долей процента существующих вирусов, несколько процентов микробов. Природа постоянно создает новые патогены – так называемые «возникающие инфекции», – и этот потенциал просто неисчерпаем. Самый последний пример тому – ситуация с заболеваниями у людей, вызываемыми SARS-коронавирусом, оспой обезьян и птичьим гриппом (H5N1).

Известные заболевания, такие как грипп, туберкулез, малярия и ряд других, достаточно просто преодолевают путем изменчивости традиционные иммунные и лекарственные подхо-

ды к их профилактике и лечению. Человечество находится в состоянии биологической войны с микроорганизмами со времен своего возникновения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на долю инфекционных заболеваний сейчас приходится около 25% всех смертей в мире. В развивающихся странах, где здравоохранение слабо финансируется, этот показатель возрастает до 45%.

С 1997 года ВОЗ была создана специальная система поиска, сбора и подтверждения информации о вспышках на основе тесной связи сотрудничающих центров ВОЗ с правительственными и неправительственными организациями, доступная в форме подтвержденных вспышек эпидемий [1] и еженедельника ВОЗ [2]. В мире существует сеть лабораторий [3], ориентиро-

ванных на такие инфекции, как геморрагические лихорадки (включая вирус Эбола), вирус полиомиелита, сбор базы данных по устойчивости к лекарственным препаратам (ARInfoBank) [4], сеть по гриппу FluNet [5], сеть по бешенству RabNet [6] и ряд других. ВОЗ обратила внимание стран-участниц на желательность создания партнерства с привлечением не только гражданских служб здравоохранения, но и военно-медицинских служб.

В глобальном масштабе уже имеются огромные ресурсы для борьбы с инфекционными болезнями, которые включают сотни сотрудничающих центров ВОЗ по всему миру, специализированных на отдельных инфекциях, сеть лабораторий Панамериканской организации здравоохранения (ПАНО), Международную сеть клинической эпидемиологии (INCLIN), сеть институтов Пастера, сеть исследовательских центров Национальных институтов здоровья (НИИ) США (в которую вовлечены многие университеты США), центры по контролю и профилактике заболеваний во многих странах, многие из которых выполняют подготовку полевых эпидемиологов в разных регионах. Армия и ВМФ США также развернули специализированные исследовательские центры в ряде стран. Следует отметить, что этот ресурс весьма специализирован на конкретных задачах и, за исключением центров Службы эпидемиологической разведки (EIS), не ориентирован на обнаружение и идентификацию всего спектра патогенов.

В 2000 году Совет безопасности ООН декларировал, что инфекционные заболевания переросли из проблемы здравоохранения в глобальную политическую проблему. В этом же году на встрече руководителей стран «Большой восьмерки» в Окинаве при обсуждении международного глобального сотрудничества в число приоритетных направлений было отнесено сотрудничество в области борьбы с инфекционными заболеваниями.

В реальной практике, в случае возникновения необычных вспышек, представляющих угрозу международному здравоохранению, торговле и туризму, ВОЗ создаются специализированные команды на период локализации и ликвидации вспышки.

Вспышка заболевания в любом месте земного шара может рассматриваться как угроза для любого другого региона. Как только инфекционное заболевание или насекомые и животные, которые являются его переносчиками, проникают в новую страну или континент, контролировать его распространение становится очень трудным, если не невозможным. Так случилось с лихорадкой Западного Нила, которая впервые появилась на американском континенте в 1999 году, а сейчас твердо на нем укоренилась [7]. И даже высокий экономический уровень развития стран этого континента не стал препятствием для распространения этой инфекции. По данным Центра по контролю и профилактике инфекционных заболеваний (CDC) в 2003 году было зарегистрировано 9000 заболеваний лихорадкой Западного Нила с 220 летальными исходами.

Большую оперативность проявила ВОЗ в борьбе с эпидемией и распространением инфекции, вызванной SARS-коронавирусом. Вспышка возникла в Китае и распространилась в более чем 10 странах. Локализовать данную эпидемию и прекратить ее распространение удалось только благодаря тесному международному сотрудничеству между научными и специализированными лабораториями разных стран, оперативному обмену информацией, биологическим материалом. И вся эта деятельность проводилась при координации ВОЗ. Крайне важно было то, что вся информация, касающаяся новых случаев заболевания, а также новых научных данных в отношении выделенного возбудителя оперативно размещалась на сайте ВОЗ. Это способствовало быстрому выявлению возбудителя и разработке методов диагностики, а также мер по предупреждению распространения заболевания.

Такая система международного сотрудничества должна послужить хорошим примером и для создания международных программ эффективных профилактических и лечебных препаратов в отношении инфекций, актуальных для общественного здравоохранения (грипп, туберкулез, ВИЧ/СПИД, вирусные гепатиты и др.).

В последнее десятилетие постоянно усиливается внимание политиков, военных и гражданских специалистов к проблеме биотерроризма. Обсуждаются возможные биологические агенты вирусной и бактериальной природы,

анализируются возможные варианты противодействия применению этих агентов и обеспеченность противозидемиологических служб подготовленным персоналом, диагностическими и лечебными средствами.

Как правило, сценарии биотеррористических инцидентов крайне неоптимистичны как с точки зрения человеческих потерь, так и затрат на ликвидацию прямых последствий такой акции, а также потерь от дезорганизации экономики региона и последствий психологического воздействия на население [8, 9].

Терроризм на сегодня – это растущая индустрия, и прогноз на возможность химической или биологической акции все чаще определяется как «не если, но когда» («not if but when»).

Следует подчеркнуть важные моменты, отличающие биотерроризм от других разновидностей терроризма [10, 11]. Взрывчатые вещества достаточно распространены и не столь разнообразны. Химические агенты, которые могут быть использованы для террористических целей, хорошо изучены как потенциальные агенты химического оружия, и для большинства из них отработаны методы обнаружения, лечения пострадавших и дезинфекции. Качественно другая ситуация возникает в случае биологических агентов.

Хотя эксперты в области биологического оружия и биотерроризма, как правило, оперируют с ограниченным списком из нескольких десятков инфекционных агентов, нельзя не принимать во внимание возможное использование в террористических целях любого патогена из существующего в природе разнообразия, а также патогенов, созданных генно-инженерными методами.

Таким образом, задача создания глобальной системы надзора за вероятными эпидемиологическими вспышками природного или техногенного характера несопоставимо сложнее, чем при использовании химических агентов или взрывных устройств.

Очень важно также понимать, что биологические агенты действуют во времени, имеют скрытый период заболевания, в течение которого носитель инфекции может оказаться в другом городе или другом государстве, где и будет об-

наружена вспышка заболевания, и доказательство биотеррористического применения микроорганизмов может потребовать много времени для проведения всестороннего эпидемиологического анализа, например, изучения всех стадий приготовления и распределения пищевых продуктов в случае пищевого отравления.

Качественно более трудная проблема заключается в учете патогенов при проведении исследований, так как при этом биологические агенты, как правило, увеличиваются в количестве и могут быть представлены не только индивидуальными патогенами, но и присутствовать в эксперименте в виде зараженных клеточных культур, экспериментальных животных и т. п. Ничтожное, неподдающееся учету количество биологического агента может представлять реальную опасность в плане неконтролируемой утечки биологического материала. Эта проблема, к сожалению, пока не имеет ни технического, ни организационного решения и, фактически, определяется «человеческим фактором», то есть необходимо принятие критериев и требований к персоналу, допускаемому к исследованиям патогенов даже в хорошо охраняемых лабораториях. Проблема осложняется и тем фактором, что высокопатогенные объекты распространены и доступны при естественных вспышках заболеваний и, более того, могут быть созданы несложными лабораторными манипуляциями из доступных непатогенных микроорганизмов.

Таким образом, в любом случае первыми сталкиваются с биологическими инцидентами врачи и именно состояние здравоохранения определяет готовность страны, региона и города к своевременному обнаружению и ликвидации последствий применения биологических агентов, и поэтому финансовые и организационные усилия должны быть ориентированы в основном на гражданские, а не на военные ведомства.

Нация должна быть готова к обнаружению и ликвидации последствий вспышки любого биологического агента, включая природные и рукотворные виды микроорганизмов. Существующие национальные системы государственного эпидемиологического надзора и борьбы с инфекционными болезнями должны быть спо-

собны выявить, локализовать и ликвидировать вспышку инфекционного заболевания независимо от того, является ли она следствием естественного проявления природного патогена или результатом его преднамеренного использования.

В связи с этим необходимо обратить внимание на эти особенности контроля за биологическими агентами и отметить, что международная кооперация по этой проблеме крайне актуальна с целью создания системы быстрого оповещения и принятия ответных мер. Этот вопрос в мае 2001 года был специально рассмотрен на 54-й Всемирной Ассамблее Здравоохранения (ВАЗ) в докладе секретариата «Глобальная безопасность в вопросах здравоохранения – предупреждение об эпидемиях и ответные меры» [12].

Секретариат ВОЗ обратил внимание на увеличение возможности преднамеренного использования возбудителей инфекционных заболеваний и отметил, что естественные эпидемии и эпидемии при преднамеренном высвобождении биологических агентов могут проявляться одинаково.

ВОЗ постоянно обращает внимание стран на решающую роль национального потенциала для эпидемиологического благополучия других стран и рекомендует расширять национальные программы по эпидемиологическим навыкам борьбы с глобальными эпидемиями и подготовки по эпидемиологии в рамках программы создания сети взаимодействия общественного здравоохранения (ТЕРНЕТ). Основные выводы сделанные на основании обсуждения Отчета Секретариата, отражены в резолюции WHA54.14 «Глобальная безопасность в вопросах здравоохранения – предупреждение об эпидемиях и ответные меры» [12]. В соответствии с резолюцией WHA55.16 [13] в настоящее время создана Рабочая группа ВОЗ, которая проводит анализ исследований и достижений в области наук о жизни и биомедицинских исследований с целью определения, какую роль они должны сыграть для обеспечения ответных мер на естественное возникновение и случайное высвобождение или преднамеренное применение биологических и химических агентов или радиацион-

но-ядерных материалов, воздействующих на здоровье. В этой работе в качестве экспертов принимают участие также сотрудники ГНЦ ВБ «Вектор».

С целью обнаружения и противодействия биотерроризму Национальный институт аллергии и инфекционных заболеваний США (NIAID/NIH) разработал программу проведения исследований в области биозащиты в отношении особо опасных патогенов типа сибирской язвы, натуральной оспы, чумы, туляремии, ботулинического токсина и др. [14]. В рамках этой программы NIAID в настоящий момент создается сеть региональных центров и лабораторий с высоким уровнем биологической защиты с целью заполнения возникшей потребности в новой инфраструктуре и исследовательских мощностях по детекции и принятию ответных мер в отношении возникающих заболеваний и биотеррористических актов [15].

Качественно новым этапом сотрудничества стран в области нераспространения оружия массового поражения и противодействия терроризму можно считать Глобальное Партнерство, заключенное лидерами стран восьмерки (G8) на саммите в Кананаскисе [16] в Канаде в июне 2002 года со следующими задачами:

- заключение многосторонних соглашений по противодействию распространения оружия, материалов и «ноу-хау»,
- усовершенствование учета и хранения таких материалов,
- усовершенствование физической защиты соответствующих объектов,
- обнаружение, сдерживание и запрет торговли запрещенными товарами,
- совершенствование национальных систем экспортного контроля и контроля транзитных грузов и
- содержание и утилизация материалов, связанных с ядерным, биологическим и химическим оружием.

На саммите в Эвиане, Франция, в июне 2003 года лидеры стран-членов Глобального Партнерства обсудили первые итоги и ближайшие планы действий Партнерства с целью «оказания противодействия террористам, или тем, кто их покрывает, в приобретении или разра-

ботке ядерного, химического, радиологического и биологического оружия; ракет и соответствующих материалов, оборудовании и технологий». Совместно страны-члены Глобального Партнерства договорились выделить 20 млрд. долларов в течение 10 лет на эти цели. Надо сказать, что помимо чисто технических целей, которые ставит перед собой Партнерство, явно набирает силу тенденция расширения международного научного сотрудничества с целью разработки средств защиты от биологических агентов, которые могут быть применены биотеррористами, включая разработку средств профилактики, диагностики, лечения, а также детекции возможных случаев террористического применения биологических агентов. Так на саммите стран-членов Глобального Партнерства стран «Большой восьмерки» в июне 2004 года на острове Морской, США, был представлен план действий в области нераспространения [17]. Пункт 5 данного плана говорит о том, что биотерроризм представляет собой уникальную, серьезную угрозу безопасности всех государств и может поставить под угрозу общественное здравоохранение и вызвать нарушение функционирования экономик многих стран. Поэтому страны-члены Глобального Партнерства обязались предпринять шаги на национальном и международном уровне с целью расширения, а где это необходимо, создания новых возможностей бионаздора для обнаружения биотеррористических актов в отношении людей, животных и сельскохозяйственных культур; усовершенствования систем предотвращения и ответных мер; усиления защиты глобальных запасов продовольствия и принятия ответных мер, расследования и устранения последствий ситуаций, в которых предположительно были использованы агенты биологического оружия, или подозрительных вспышек заболеваний. Кроме того, участники саммита призвали все страны, не являющиеся членами конвенции по биологическому оружию, присоединиться к ней в срочном порядке.

В 2003 году Европейской Комиссией разработан план обеспечения готовности и ответных мер на случай химического и биологического терроризма. Одной из приоритетных задач дан-

ного плана является разработка безопасной противооспенной вакцины [18].

В июле 2004 года в США принята к выполнению национальная программа «Биоцит» на 10-летний период с объемом финансирования 5,6 млрд. долларов. Данная программа направлена на разработку новых эффективных средств и методов для защиты американского населения от террористического применения химических, биологических, радиологических и ядерных материалов [19].

В России выполняются исследования по подпрограмме «Защита от патогенов» в рамках Федеральной научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» (2002–2006 гг.) и подготовлена «Программа исследований по разработке средств защиты населения Российской Федерации от преднамеренного применения вируса натуральной оспы», которая одобрена ВОЗ.

Оценивая весьма высоко роль упомянутых национальных и международных усилий в области борьбы с инфекционными заболеваниями, нераспространения, усиления доверия и открытости и противодействия биотерроризму, предлагаются следующие рекомендации:

1. Необходимо незамедлительно приступить к созданию долгосрочных (минимум на 5 лет) международных программ по фундаментальным и прикладным исследованиям малоизученных патогенов человека, животных и растений, включая изучение возможности преднамеренного применения генетически модифицированных организмов. Особое внимание следует уделить изучению эпидемических заболеваний, таких как оспа, лихорадка Эбола, SARS-коронавирус, птичий грипп (H5N1) и др.

2. Для эффективной реализации научных программ необходимо усовершенствовать режим экспортного контроля, обмена штаммами и информацией в этой области. Одновременно следует усилить режим контроля за возможной «утечкой» биологических материалов и технологий из исследовательского сектора. Важно уделить при этом особое внимание «человеческому фактору». Следует принять единые требования к хранению, учету и работе с патогена-

ми, а также стандарты по биобезопасности и обеспечению физической защиты проводимых работ.

3. Для реализации научных программ и обеспечения готовности к природным и преднамеренным вспышкам предлагается создать региональные центры с задачей проведения исследований в области возникающих инфекций и противодействия биотерроризму. При этом необходимо обеспечить режим посещения и совместного проведения исследований в этих центрах учеными из разных стран.

4. При формировании планов противодействия биологическому и химическому терроризму следует основываться на рекомендациях ВОЗ по усилению национальной готовности и эффективным ответным действиям. При этом секторы национальной безопасности должны обеспечивать предупреждение о возможных инцидентах, а обязанность осуществлять ответные действия должна лежать на секторе здравоохранения, ветеринарии, безопасности пищевых продуктов и качества водоснабжения.

Пользуемся возможностью подчеркнуть важную роль, которую сыграли сотрудники Минпромнауки России, Минздрава России, РАО «Биопрепарат», МИД России, Федерального агентства по промышленности РФ, РАН, РАМН, Института международной безопасности РАН, Всемирной организации здравоохранения, Госдепартамента США, МНТЦ, «Программы совместного снижения угрозы» МО США, Министерства энергетики США, Министерства здравоохранения США, Центра по контролю и профилактике заболеваний, Национальных институтов здоровья, Национальной академии наук США, Министерства сельского хозяйства США, американского Фонда граж-

данских исследований и разработок в развитии российско-американского сотрудничества.

### Литература

1. [www.who.int/disease-outbreak-news](http://www.who.int/disease-outbreak-news)
2. [www.who.int/wer](http://www.who.int/wer)
3. <http://www.who.int/csr/en>
4. [www.who.int/emc/amr.html](http://www.who.int/emc/amr.html)
5. <http://oms2.b3e.jussieu.fr/flunet>
6. [www.who.int/emc/diseases/zoo/rabies.html](http://www.who.int/emc/diseases/zoo/rabies.html)
7. *Heymann D.L.* Strengthening Global Preparedness for Defense against Infections Disease Threats. WHO, 2001. <http://www.who.int/emc/surveill/index.html>
8. *Preston R.* The Bioweaponeers // *The New Yorker*, March 9, 1998, p. 52–65.
9. *Preston R.* Bio-Warfare-Fiction and Reality // *Genetic Engineering News*, March 1, 1998, p. 6–39.
10. Chemical and Biological Terrorism. Research and Development to Improve Civilian Medical Response. Committee on R&D Needs for Improving Civilian Medical Response to Chemical and Biological Terrorism Incidents. Health Science Policy Program. Institute of Medicine and Board on Environmental Studies and Toxicology. Commission on Life Sciences. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. National Academy Press, Washington, D.C. 1999.
11. Proceedings of the Eleventh Amaldi Conference on Problems of Global Security (November 18–20, 1998, Moscow, Russia). Moscow: Nauka. 1999.
12. [http://policy.who.int/cgi-bin/om\\_isapi.dll?infobase=WHA&jump=WHA54.14&softpage=Browse\\_Frame\\_Pg42#JUMPDEST\\_WHA54.14](http://policy.who.int/cgi-bin/om_isapi.dll?infobase=WHA&jump=WHA54.14&softpage=Browse_Frame_Pg42#JUMPDEST_WHA54.14)
13. [http://policy.who.int/cgi-bin/om\\_isapi.dll?infobase=WHA&jump=WHA55.16&softpage=Browse\\_Frame\\_Pg42](http://policy.who.int/cgi-bin/om_isapi.dll?infobase=WHA&jump=WHA55.16&softpage=Browse_Frame_Pg42)
14. <http://www.niaid.nih.gov/biodefense/research/biotresearchagenda.pdf>
15. <http://www.niaid.nih.gov/biodefense/rblrce.htm>
16. <http://www.sgpproject.org/jointstatement.html>; [http://www.csis.org/pubs/2003\\_protecting1.pdf](http://www.csis.org/pubs/2003_protecting1.pdf)
17. [http://www.g8usa.gov/d\\_060904d.htm](http://www.g8usa.gov/d_060904d.htm)
18. [http://europa.eu.int/lex/en/com/cnc/2003/com2003\\_0320en01.pdf](http://europa.eu.int/lex/en/com/cnc/2003/com2003_0320en01.pdf)
19. <http://www.whitehouse.gov/bioshield/>