

И.Г.Карнаухов¹, В.А.Старшинов¹, В.П.Топорков¹, А.В.Топорков¹, В.Б.Коротков²

ОСЛОЖНЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ И РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ОБЛАСТИ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ПРИ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЯХ И АНТРОПОГЕННЫХ КАТАСТРОФАХ

¹ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»;

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области», Саратов

Дается обзор чрезвычайных ситуаций (ЧС) в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения по имеющимся литературным сведениям и данным проводившегося мониторинга (за 2010 г.) и определенных событий (стихийные бедствия, антропогенные катастрофы), в условиях которых такие ЧС возникают или могут возникнуть. В качестве условий, предшествующих ЧС, в обзоре рассмотрены стихийные бедствия (природные катастрофы) – землетрясения, извержения вулканов, наводнения, цунами, засухи и антропогенные катастрофы – гуманитарные, техногенные катастрофы, биотеррористические акты, аварии при работе с патогенными биологическими агентами. Определены нозологические формы инфекционных болезней, наиболее актуальные в условиях стихийных бедствий и антропогенных катастроф, а также обстоятельства и факторы, предрасполагающие к их активизации. Приведены данные по эпидемиологическим осложнениям в условиях стихийных бедствий и антропогенных катастроф, а также примеры применения биологических агентов в террористических и военных целях.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, санитарно-эпидемиологическое благополучие, стихийные бедствия, антропогенные катастрофы.

I.G.Karnaukhov¹, V.A.Starshinov¹, V.P.Toporkov¹, A.V.Toporkov¹, V.B.Korotkov²

Complications of Sanitary-Epidemiological Situation and Risk of Emergency Situations Appearance in the Sphere of Sanitary and Epidemiological Well-Being in the Natural and Anthropogenic Catastrophes

¹Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov; ²Center of Hygiene and Epidemiology in the Saratov Region, Saratov

Presented is the survey of emergency in the sphere of sanitary and epidemiological well-being of the population as per reported cases and data of the monitoring which has been carried out in 2010. Natural and anthropogenic disasters where such emergency is appeared or can appear are considered too. Natural catastrophes - earthquakes, volcanic explosions, overflow water, tsunamis, dry spell and anthropogenic catastrophes – humanitarian, technogenic catastrophes, bioterroristic acts, accidents, related to operation with pathogen biological agents are examined in this review as the conditions preceding the emergency. Nosological entities for the infection diseases, which are most common in natural and anthropogenic catastrophes as well as conditions and factors predisposing to their activation, are identified. Shown is the data of adverse epidemiological situation caused by natural and anthropogenic catastrophes and the examples of use of the biological agents for terroristic aims.

Key words: emergency situation, sanitary and epidemiological well-being, natural disasters, anthropogenic catastrophes.

При рассмотрении осложнений санитарно-эпидемиологической обстановки при стихийных бедствиях и антропогенных катастрофах необходимо остановиться прежде всего на определении самого термина «чрезвычайная ситуация». Определение чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения (санитарно-эпидемиологического благополучия населения), имеющих международное (национальное) значение, даны в Международных медико-санитарных правилах (ММСП, 2005 г.) [7], энциклопедических словарях [12, 15], статье А.В.Топоркова и соавт. [23]. В Российской Федерации санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.4.2318-08 «Санитарная охрана территории Российской Федерации», гармонизированными с ММСП (2005 г.) нормативно закрепляется термин «чрезвычайная ситуация в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

Существо определений состоит в том, что к ЧС отнесены экстраординарные события санитарно-эпидемиологического характера, требующие проведения мероприятий по их контролю (эпидемиологический надзор, санитарная охрана) на национальном и международном уровне при необходимости и неизбежности межведомственного (межсекторального) сотрудничества и взаимодействия.

В понятие ЧС входят инфекционные болезни и неинфекционные заболевания (алиментарные отравления), обусловленные действием биологических, химических, радиоактивных факторов, санитарно опасных товаров и грузов, которые могут создать угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения и препятствия для международных перевозок и торговли.

Что касается инфекционных болезней, то номенклатура их принадлежности к чрезвычайным ситуа-

циям приведена в приложении 2 ММСП (2005 г.) – 4 болезни и 10 нозологических форм, способных вызвать ЧС; санитарно-эпидемиологических правилах «Санитарная охрана территории Российской Федерации» (2008 г.) – 16 нозологических форм; документе по санитарной охране таможенной территории Таможенного союза – 24 нозологические формы. Во всех вышеперечисленных документах списки инфекционных болезней, ассоциируемых с ЧС, остаются открытыми, поскольку завершаются рубрикой «и другие». Это значит, что существуют другие инфекционные болезни и обстоятельства их эпидемического проявления, которые могут быть определены с помощью специального алгоритма (Приложение 2 ММСП-2005 г. и СП 3.4.2318 – 08).

В указанных выше документах поименованы и другие события санитарно-эпидемиологического характера, которые могут быть определены с помощью упомянутого алгоритма как чрезвычайная ситуация. С учетом приведенных выше определений и номенклатуры ЧС составлен данный обзор.

В литературе имеется значительное число публикаций, посвященных рассмотрению эпидемических осложнений и ЧС, возникающих при стихийных бедствиях (природных катастрофах) различного характера. Наиболее часто эпидемические осложнения возникают в условиях наводнений или цунами. В табл. 1 приведены нозологические формы инфекционных болезней, зарегистрированные по данным ли-

тературы [5, 8, 9, 16, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 48, 49].

В условиях наводнения и цунами наиболее часто наблюдаются следующие группы инфекций: кишечные (холера, дизентерия, сальмонеллез, колиэнтерит, гепатит А, криптоспориоз), природно-очаговые (чума, сибирская язва, малярия, лептоспироз, туляремия, лихорадка долины Рифт, лихорадка Денге), воздушно-капельные (корь, менингококковая инфекция).

Санитарно-эпидемиологические осложнения при землетрясениях, техногенных катастрофах, социальных конфликтах и гуманитарных кризисах представлены в табл. 2.

Санитарно-эпидемиологические осложнения землетрясений. Нозологические формы инфекционных болезней, осложнявших санитарно-эпидемиологическую обстановку в условиях землетрясений, представлены сравнительно небольшим кругом инфекций (чума, кокцидиомикоз, малярия, корь, ОКИ) [3, 31, 32, 42, 43, 45]. Это, в первую очередь, природно-очаговые инфекции, активизация которых происходит при нарушении экологического равновесия в популяции носителей и переносчиков в результате действия природных сил, а также инфекции кишечной группы и воздушно-капельные инфекции, актуальные для всех событий, сопровождающихся концентрацией большого количества вынужденно перемещенных лиц на ограниченной территории в неадекватных санитарно-гигиенических условиях.

Таблица 1

Санитарно-эпидемиологические осложнения наводнений, цунами

Год, территория	Условия, осложнившие санитарно-эпидемиологическую обстановку	Инфекции, по которым возникли осложнения
1989–1990, Ботсвана, Индия	Наводнения в период сезона дождей	Чума
1992, Карачаево-Черкесская Республика	Сочетание природного события (сильные ливни, приведшие к вымыванию из почвы скотомогильников возбудителя сибирской язвы) и социальных факторов, связанных с трудностями осуществления ветеринарного и эпидемиологического надзора	Сибирская язва
1994, Приморский и Хабаровский края	Наводнение	Дизентерия, сальмонеллез, колиэнтериты, гепатит А, лептоспироз, туляремия и менингококковая инфекция
1996, Индия	Наводнение	Малярия
1996, Бразилия	Наводнение	Лептоспироз
1997, Краснодарский край	Наводнение	Лептоспироз
1997–1998, Кения, Сомали	Наводнение	Лихорадка долины Рифт
1998, Индия	Наводнение	Холера
1998, Центральная Америка	Сочетание тайфуна и наводнения	Холера, желудочно-кишечные инфекции, лептоспироз, лихорадка Денге
1999, Индия	Наводнение	Лептоспироз (легочная форма)
2000, Индия	Наводнение	Лептоспироз
2001, Якутия	Наводнение	Дизентерия и ОКИ, гепатит А
2001, Тайвань	Тайфун	Лептоспироз
2001, Индонезия	Наводнения	Криптоспориоз
2002, Перу	Наводнение	Малярия
2004, Бангладеш	Наводнение	Холера и ОКИ
2004, страны Юго-Восточной Азии	Цунами	Острые респираторные инфекции и ОКИ, малярия, корь
2004, Индонезия	Цунами	ОКИ, гепатит А

Имеется также достаточное количество публикаций, касающихся эпидемических осложнений и возникновения ЧС вследствие антропогенных катастроф.

Санитарно-эпидемиологические осложнения техногенных катастроф. По нашему мнению, круг нозологических форм, могущих представлять угрозу в условиях техногенных катастроф, может быть достаточно широк и определяется, прежде всего, возбудителями инфекционных болезней, хранящимися в учреждениях, осуществляющих работу с инфекционными агентами. Прочие инфекционные агенты, при определенных аварийных ситуациях способные вызвать эпидемические вспышки, распространены повсеместно (легионеллез, инфекции кишечной группы) [14].

Санитарно-эпидемиологические осложнения социальных конфликтов, гуманитарных кризисов. Среди нозологических форм, осложняющих эпидемиологическую обстановку в условиях гуманитарных кризисов и вооруженных конфликтов можно

назвать практически любую природно-очаговую инфекционную болезнь, поскольку в первую очередь возникают предпосылки для активизации путей и факторов их передачи за счет полного или частичного прекращения профилактических мероприятий в природных очагах и среди населения [4, 6, 10, 20, 22]. Данное положение в полной мере относится и к иммуноуправляемым инфекциям (корь, полиомиелит, дифтерия, коклюш и др.) из-за прекращения вакцинации людей на протяжении ряда лет. Среди населения, сосредоточенного во временных лагерях, возможны эпидемические осложнения по инфекциям кишечной и воздушно-капельной групп.

Чрезвычайные ситуации, вызванные применением биологических агентов в террористических целях. Чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения могут быть вызваны преднамеренным использованием патогенных биологических агентов, в том числе в террористических целях [1, 2, 17, 18, 19, 21].

Известно более 40 инфекционных болезней, воз-

Таблица 2

Санитарно-эпидемиологические осложнения землетрясений, техногенных катастроф, социальных конфликтов и гуманитарных кризисов, применение биологических агентов в военных и террористических целях

Год, территория	Условия, осложнившие санитарно-эпидемиологическую обстановку	Инфекции, по которым возникли осложнения
<i>Санитарно-эпидемиологические осложнения землетрясений</i>		
1991, Филиппины	Землетрясение	Корь
1991, Коста-Рика	Землетрясение	Малярия
1994, Индия	Сочетание землетрясения, последующего наводнения и массового скопления людей (фестиваль)	Чума
1994, Мексика	Землетрясение	Кокцидиоидомикоз
2005, Пакистан	Землетрясение	ОКИ, корь
<i>Санитарно-эпидемиологические осложнения техногенных катастроф</i>		
2003–2004, Карачаево-Черкесская Республика	Аварии на водоразводящей сети водопровода	Гепатит А
2007, Свердловская область	Авария на системе горячего водоснабжения	Легионеллез
<i>Санитарно-эпидемиологические осложнения социальных конфликтов и гуманитарных кризисов</i>		
1965, Южный Вьетнам	Вооруженный конфликт	Чума
1989, Узбекистан	Межнациональный конфликт	ОКИ
1994–1995, Чеченская республика	Социальный конфликт с гуманитарными последствиями	Корь, коклюш, дифтерия, полиомиелит, ОКИ, шигеллез, вирусный гепатит А, чесотка, педикулез
1995, Республика Ингушетия	Миграция населения вследствие гуманитарного кризиса в Чеченской республике	ОКИ, гепатит А, корь, дифтерия, полиомиелит
<i>ЧС, вызванные применением биологических агентов</i>		
1346, г. Каффа (Феодосия)	Осада татарами г. Каффы	Чума
1422, Чехия	Религиозная война	Чума
1754–1767,	Захватнические действия в Северной Америке	Натуральная оспа
1917	Распространение германскими войсками возбудителей опасных инфекционных болезней среди скота	Сибирская язва, сеп
1940–1942, Китай	Применение японской армией биологического оружия	Чума, сибирская язва, паратиф
1952, Корея, Китай	Диверсионное применение возбудителей опасных инфекционных болезней для заражения людей и сельскохозяйственных посевов	Чума, холера, сибирская язва, возбудители, уничтожающие сельскохозяйственные посевы
1981, Куба	Диверсионное применение зараженных комаров	Лихорадка Денге
1984, США	Террористический акт	Сальмонеллез
2001, США	Террористический акт	Сибирская язва

будители которых могут быть использованы в качестве патогенных агентов в террористических целях. К ним относятся чума, сибирская язва, холера, оспа, контагиозные вирусные геморрагические лихорадки и др., вызывающие тяжелые формы заболевания, способные к эпидемическому распространению, отличающиеся высокой контагиозностью и трудностью в обнаружении.

ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия, возникшие вследствие стихийных бедствий или антропогенных катастроф и зафиксированные по данным мониторинга, проводимого центром мониторинга ЧС РосНИПЧИ «Микроб» в 2010 г.

Поиск чрезвычайных ситуаций в мире за 2010 г. проводился по данным сети Интернет (ведущие информационные агентства, международная медицинская гуманитарная организация «Врачи без границ», данные ВОЗ).

В результате мониторинга [24–30] в 2010 г. выявлены следующие эпидемические осложнения и ЧС (табл. 3).

Ярким примером эпидемического осложнения природной катастрофы (землетрясения) является эпидемия холеры на Гаити. 12 января 2010 г. на Гаити произошло разрушительное землетрясение, погибло более 230 тыс. человек. До сих пор почти 800 тыс. граждан страны проживают в палаточных городках, они в значительной мере лишены доступа к элементарным бытовым удобствам. Обстановку в стране осложнил ураган «Томас», в результате которого погибли 20 человек и были разрушены системы питьевого водоснабжения [13].

Эпидемия холеры началась на северо-востоке Гаити в конце октября 2010 г. По данным Панамериканской организации здравоохранения, на 8 апреля 2011 г. на Гаити зарегистрировано 274418 больных холерой, из них 4787 умерших. Из общего числа больных холерой 53,5 % были госпитализированы. Холерой поражены все 10 департаментов Гаити.

Общий показатель летальности по стране – 2,3 %. В настоящее время холерой оказалось поражено около 2 % населения страны. Зарегистрированы выносы холеры с Гаити: в Доминиканскую Республику – 1300 случаев, Венесуэлу – 452 случая, США – 9 случаев и Канаду – 1 случай. К возникновению эпидемии холеры на Гаити, по мнению французского эпидемиолога R.Piarroux, наиболее вероятно причастны военнотружущие миротворческих сил ООН, прибывшие из Непала. Штамм холерного вибриона, ставший этиологическим агентом эпидемии, был исследован в Центре контроля и профилактики заболеваний (CDC) и оказался генетически схожим со штаммами, циркулирующими в Юго-Восточной Азии. Особенностью штамма также является его повышенная вирулентность [13].

Таким образом, по данным научных публикаций и собственных наблюдений, эпидемические осложнения и ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения могут наблюдаться при многих стихийных бедствиях и антропогенных катастрофах. Тем не менее, по поводу частоты возникновения эпидемических осложнений существуют различные точки зрения.

В работе зарубежных специалистов [35], посвященной рассмотрению вопроса возникновения эпидемий после геофизических катастроф (землетрясения, извержения вулканов, цунами), проведен анализ медицинской литературы и данных, полученных от гуманитарных агентств и ВОЗ с 1985 по 2004 год. Из более 600 зафиксированных катастроф приводятся данные лишь о трех, явившихся причиной возникновения эпидемий (кори, возникшей после извержения вулкана Пинатубо на Филиппинах; коццидиомикоза после землетрясения в Калифорнии, малярии, вызванной *Plasmodium vivax*, в Коста-Рике, после землетрясения и сильных дождей). На основании этого делается вывод о незначительном риске возникновения эпидемических осложнений природных катастроф.

Таблица 3

ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия, зафиксированные по данным мониторинга, проводимого центром мониторинга ЧС РосНИПЧИ «Микроб» в 2010 г.

Территория	Условия, осложнившие санитарно-эпидемиологическую обстановку	Инфекции, по которым возникли осложнения
Замбия	Наводнение в результате обильных дождей, послужившее причиной загрязнения источников водоснабжения	Холера
Уганда	Наводнение в результате обильных дождей, послужившее причиной загрязнения источников водоснабжения	Холера
Бразилия	Обильные дожди, сформировавшие условия для размножения переносчиков инфекции – комаров <i>Aedes Aegypti</i>	Лихорадка Денге
Пакистан	Наводнение в результате обильных дождей	Вспышки ОКИ, глазных и кожных инфекций, малярии, кори во временных лагерях беженцев
Гватемала	Тайфун «Агата»	Случаи ОКИ и инфекции дыхательных путей во временных лагерях
Киргизия	Межнациональный конфликт	Обострение санитарно-эпидемиологической ситуации в Киргизском городе Ош, вызванное резким увеличением количества случаев заболевания дизентерией в связи с приобретением продуктов питания в стихийных местах торговли, в антисанитарных условиях
Гаити	Землетрясение, ураган «Томас»	Холера

Сходное исследование, проведенное другой группой авторов [47], также посвященное вопросу возникновения эпидемических осложнений природных катастроф, показывает, что риск возникновения вспышек инфекционных заболеваний после природных катастроф низок в том случае, если катастрофа не спровоцировала масштабного переселения людей и не сопровождается разрушением на пострадавшей территории объектов коммунальной инфраструктуры и прекращением функционирования служб здравоохранения. Авторами выделены группы заболеваний, риск возникновения которых велик при масштабном переселении людей в результате различных стихийных бедствий. Это инфекции кишечной группы (холера, сальмонеллез, криптоспориоз, лептоспироз, гепатит А и Е), воздушно-капельные (корь, менингит, ОРЗ), трансмиссивные (малярия), а также сапронозные инфекции (столбняк, кокцидиозидоз).

В соответствии с данными отечественных исследователей, существуют группы событий, в первую очередь, гуманитарные кризисы и масштабные природные катастрофы, при которых осложнения санитарно-эпидемиологической обстановки наблюдаются чаще прочих.

В монографии Г.Г.Онищенко и соавт. [11], посвященной противоэпидемическому обеспечению населения Республики Южная Осетия в период ликвидации последствий вооруженного конфликта, рассматриваются последствия различных событий, вызванных природными катастрофами, эпидемиями и гуманитарными кризисами. Авторы приходят к выводу, что эпидемические осложнения наиболее часто (в 63 %) наблюдаются при гуманитарных кризисах, приводящих к полному или частичному нарушению функционирования систем здравоохранения и объектов коммунальной инфраструктуры на пострадавшей территории, наличию большого числа беженцев, сосредоточенных в неудовлетворительных санитарно-гигиенических условиях. Это полностью согласуется и с данными зарубежных авторов [40].

Среди стихийных бедствий, наиболее часто сопровождающихся осложнениями санитарно-эпидемиологической обстановки и угрозой возникновения вспышек инфекционных болезней, на первом месте стоят крупные наводнения. Так, по данным Г.Г.Онищенко и соавт. [9], 90 % наиболее тяжелых последствий природных катастроф приходится на четыре вида: наводнения (40 %), тайфуны (20 %), землетрясения и засухи (по 15 %).

На формирование неблагоприятной эпидемиологической обстановки при стихийных бедствиях и антропогенных катастрофах оказывает влияние целый комплекс факторов [9, 22]:

- интенсивные миграции различных контингентов населения и, как следствие, заносы возбудителей инфекции;

- возникновение новых мест размножения грызунов и переносчиков болезней, миграция грызунов из природных биотопов в антропогенные зоны;

- нарушение экологического равновесия в природных очагах инфекций и, как следствие, их активизация;

- увеличение контактов населения с природными очагами инфекций;

- возникновение стрессовых ситуаций, ухудшение питания, значительное снижение показателей естественной резистентности организма человека;

- снижение уровня иммунных прослоек населения, обусловленное недостатками в проведении вакцинации;

- разрушение коммунальных объектов, ухудшение гигиенических условий окружающей среды, скученность населения;

- частичное или полное разрушение сети лечебных и противоэпидемических учреждений;

- активизация механизмов передачи местных инфекций.

Адекватное и своевременное проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий при угрозе возникновения ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, как правило, позволяет избежать санитарно-эпидемиологических осложнений.

Таким образом, подводя итог рассмотрения вопроса возникновения санитарно-эпидемиологических осложнений стихийных бедствий и антропогенных катастроф, можно сделать следующие выводы:

1. Наибольшее число нозологических форм различных инфекционных болезней наблюдается в условиях гуманитарных кризисов и военных конфликтов. При этом полностью или в значительной мере страдают системы жизнеобеспечения людей, коммуникации, инфраструктура, а также система здравоохранения, ответственная за профилактику и борьбу с инфекционными болезнями. Значительные массы людей оказываются сосредоточенными в лагерях беженцев без обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий, качественной питьевой воды и продуктов. Данные обстоятельства определяют широкий перечень возбудителей инфекционных болезней, могущих осложнить санитарно-эпидемиологическую обстановку: природно-очаговые инфекции (чума, сибирская язва, малярия, лептоспироз, туляремия, арбовирусные лихорадки), иммуноуправляемые инфекции (корь, полиомиелит, дифтерия, коклюш и др.), воздушно-капельные и инфекции кишечной группы.

2. Для наводнений и цунами так же, как и в предыдущих ситуациях, характерно наличие широкого спектра угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения в связи с разрушением систем жизнеобеспечения (водопровод, канализация) и объектов социальной инфраструктуры, попаданием отходов жизнедеятельности и производства в окружающую среду; активизацией механизмов передачи инфекции за счет неконтролируемого размножения переносчиков инфекции, распространением носителей в населенные пункты; концентрацией лю-

дей на изолированных территориях при отсутствии медицинской помощи и адекватных санитарно-гигиенических условий.

Тем не менее, органы и учреждения здравоохранения государства, в целом, сохранены, и возникают лишь трудности в своевременном оказании медицинской помощи населению в труднодоступных местах. Несмотря на то, что стихийные бедствия данного вида возникают сравнительно часто (21 анализируемый случай), тяжесть эпидемических осложнений в данном случае ниже, чем в условиях гуманитарных кризисов и военных конфликтов.

3. В условиях землетрясений риск возникновения эпидемических осложнений невелик. Ежегодно в мире регистрируются тысячи землетрясений различной силы. Зоной наибольшей сейсмической активности на Земле является так называемое «Огненное кольцо» (или Тихоокеанический пояс). Здесь происходит около 90 % всех землетрясений земного шара. Описанные в литературе случаи возникновения эпидемических осложнений редки и связаны с сочетанием других факторов, осложняющих обстановку на пострадавшей территории (связь с наводнением при вспышке чумы в Индии в 1994 г., скученность населения в местах временного размещения при вспышке кори на Филиппинах в 1991 г. и диареи в Пакистане в 2005 г.). Возникновение ЧС после землетрясения может быть связано также с заносом инфекции, как это имело место на Гаити в 2010 г.

4. В условиях техногенных катастроф возникают эпидемические осложнения в случаях аварий в учреждениях, использующих в своей деятельности культуры возбудителей опасных инфекционных болезней, или при ненадлежащем контроле ремонтно-восстановительных работ на объектах коммунальной инфраструктуры.

5. ЧС, связанные с применением патогенных биологических агентов в террористических целях, несмотря на редкие эпизоды (8 анализируемых случаев за 100 лет) представляют собой серьезную угрозу и требуют наличия развитой лабораторной базы для их верификации, а также хорошо оснащенных мобильных сил оперативного реагирования, предназначенных для ликвидации последствий их применения.

6. Обеспечение эпидемиологического благополучия населения в зоне стихийных бедствий и антропогенных катастроф, связанных со значительными разрушениями инфраструктуры и полным или частичным прекращением функционирования системы здравоохранения, достигается за счет быстрого и эффективного восполнения их санитарно-профилактической и противоэпидемической деятельности за счет прибывших специалистов санитарно-эпидемиологического и лечебно-профилактического профиля.

Работа выполнена по государственному контракту № 65-Д от 25.07.2011 г. в рамках реализации федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2013 годы)».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авхименко М.М., Бабенко О.В., Агапов В.И., Большаков В.Н. Терроризм: некоторые медицинские, социальные и психологические аспекты. Военно-мед. журн. 1999; 9:20–4.
2. Голубинский Е.П., Майборода А.А. Противодействие биотерроризму и биологическая безопасность. Иркутск: РИО ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН; 2006. С. 26–49.
3. Грижебовский Г.М., Топорков В.П., Брюханова Г.Д., Ефременко В.И., Бейер А.П., Мезенцев В.М. Эпидемиологическая характеристика вспышки чумы в Индии в 1994 г. Пробл. особо опасных инф. 2003; 85:28–37.
4. Дятлов А.И., Грижебовский Г.М. Экологические предпосылки чрезвычайных ситуаций с эпидемиологическими последствиями. Медицина катастроф. 1999; 4 (28):45–6.
5. Калашников И.А., Мезенцев В.М., Мкртчян М.О., Грижебовский Г.М., Брюханова Г.Д. Особенности лептоспироза в Краснодарском крае. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2003; 6:8–71.
6. Коробкова Е.И. Вакцинация против чумы в зарубежных странах и в СССР. Эффективность вакцинаций против легочной чумы. Пробл. особо опасных инф. 1968; 3:147–56.
7. Международные медико-санитарные правила (2005 г.). ВОЗ: Женева. 2006: 70 с.
8. Мельниченко П.И., Лобзин Ю.В., Корнюшко И.Г., Волжанин В.М., Огарков П.И., Васильев В.В. и др. Опыт предупреждения инфекционных заболеваний при ликвидации последствий цунами в Индонезии. Военно-мед. журн. 2005; 6:4–8.
9. Онищенко Г.Г., Ефременко В.И., Брюханова Г.Д. Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности населения при наводнении в Южном федеральном округе России. М.: ГОУ ВУНМЦ; 2005. 250 с.
10. Онищенко Г.Г., Ефременко В.И., Грижебовский Г.М. Противоэпидемическое обеспечение населения в условиях вооруженного конфликта в Чеченской республике. Ставрополь: Ставрополь; 1996. 256 с.
11. Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н., Грижебовский Г.М. Противоэпидемическое обеспечение населения Республики Южная Осетия в период ликвидации последствий вооруженного конфликта. Ставрополь: Ставропольбланкиздат; 2009. 196 с.
12. Онищенко Г.Г., Кутырев В.В., редакторы. Биологическая безопасность. Термины и определения. М.: Медицина; 2011. 152 с.
13. Онищенко Г.Г., Кутырев В.В., Шуковская Т.Н., Смирнова Н.И., Никифоров А.К., Еремин С.А., Топорков В.П. Специфическая профилактика холеры в современных условиях. Пробл. особо опасных инф. 2011; 1(107):5–12.
14. Онищенко Г.Г., Лазикова Г.Ф., Чистякова Г.Г., Демина Ю.В., Никонов Б.И., Романенко В.В. и др. Эпидемиологические версии расследования вспышки легионеллеза в г. Верхняя Пышма. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2008; 2:77–82.
15. Онищенко Г.Г., Покровский В.И., редакторы. Профилактическая медицина и эпидемиология. Смоленск-Москва; 2010. 756 с.
16. Онищенко Г.Г., Протодьяконов А.П., Чернявский В.Ф. Опыт обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на примере ликвидации последствий наводнения (Якутия. Северные широты. Бассейновый подход). М.: Медицина; 2004. 432 с.
17. Онищенко Г.Г., Сандахчиев Л.С., Нетесов С.В., Мартынюк Р.А. Биотерроризм: национальная и глобальная угроза. Вестник РАН. 2003; 73(3):195–204.
18. Онищенко Г.Г., Федоров Ю.М., Тихонова Н.Г., Липницкий А.В., Алексеев В.В. Противодействие биотерроризму как новая проблема эпидемиологии. Эпидемиол. и инф. бол. 2003; 2:4–6.
19. Онищенко Г.Г., Шапошников А.А., Субботин В.Г., Демина Ю.В., Никонов Б.И., Романенко В.В. и др. Противодействие биологическому терроризму. М.: Петит-А; 2003. 301 с.
20. Петров В.А., Чибурев В.И., Евченко Ю.М., Попов В.А., Грижебовский Г.М., Проценко С.Л. и др. Санитарный контроль в области гигиены питания в г. Грозном в чрезвычайной ситуации. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 1996; 3(Приложение):53–7.
21. Супотницкий М.В., Супотницкая Н.С. Очерки истории чумы. Кн. 2. Чума бактериологического периода. М.: Вузовская книга; 2006. 696 с.
22. Тихонов Н.Г., Онищенко Г.Г., Яковлев А.Т. Руководство по организации и проведению санитарно-эпидемиологических мероприятий оперативными службами санэпиднадзора в чрезвычайных ситуациях. Волгоград: ВЕДО; 1995. 184 с.
23. Топорков А.В., Топорков В.П., Шиянова А.Е., Кутырев В.В. Чрезвычайная ситуация в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения как унифицированный объект надзора и оперативного реагирования в рамках современной стратегии борьбы с инфекционными болезнями. Пробл. особо опасных инф. 2009; 2(100):5–10.
24. Эпидемическая вспышка лихорадки Денге в Бразилии. <http://rian.ru/world/20100618/247477259.html>.

25. Эпидемические последствия наводнения в Пакистане. <http://www.rosbalt.ru/2010/08/03/758922.html>.
26. Эпидемические последствия наводнения в Пакистане. http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/pakistan_flood_20100803/ru/index.html.
27. Эпидемические последствия межнационального конфликта в Ошской области Кыргызстана. 30.06.2010. <http://www.oko-planet.su/index.php>.
28. Эпидемическая вспышка холеры в Замбии. <http://rian.ru/society/20100416/222856551.html>.
29. Эпидемические последствия тайфуна «Арата». <http://eco.rian.ru/natural/20100605/242942673.html>.
30. Эпидемические последствия наводнения в Уганде. http://56.rosпотреbnadzor.ru/epidemiologic_situation/rubezh/zabolevaemost/33038/30.06.2010
31. Acute jaundice syndrome. Weekly Morbidity and Mortality Report [Internet]. 2006; 23:8. [cited 20 Dec 2011]. http://www.who.int/hac/crises/international/pakistan_earthquake/sitrep/Pakistan_WMMR_VOL23_03052006.pdf
32. Acute watery diarrhea outbreak, Muzaffarabad. Weekly Morbidity and Mortality Report [Internet]. 2005; 1:6 [cited 20 Dec 2011]. Available from: http://www.who.int/hac/crises/international/pakistan_earthquake/sitrep/FINAL_WMMR_Pakistan_1_December_06122005.pdf
33. *Barcellos C., Sabroza P.C.* The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. *Cad. Saude. Publica.* 2001; 17(Suppl):59–67.
34. *Brennan R.J., Kimba K.* Rapid health assessment in Aceh Jaya District, Indonesia, following the December 26 tsunami. *Emerg. Med. Australas.* 2005; 17:341–50.
35. *Floret N., Viel J.-F., Mauny F., Hoen B., Piarroux R.* Negligible Risk for Epidemics after Geophysical Disasters. *Emerg. Infect. Dis.* 2006; 12(4):543–8.
36. *Gagnon A.S., Smoyer-Tomic K.E., Bush A.B.* The El Nino southern oscillation and malaria epidemics in South America. *Int. J. Biometeorol.* 2002; 46:81–9.
37. *Karande S., Bhatt M., Kelkar A., Kulkarni M., De A., Varaiya A.* An observational study to detect leptospirosis in Mumbai, India, 2000. *Arch. Dis. Child.* 2003; 88:1070–5.
38. *Katsumata T., Hosea D., Wasito E.B., Kohno S., Hara K., Soeparto P.* et al. Cryptosporidiosis in Indonesia: a hospital-based study and a community-based survey. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1998; 59:628–32.
39. *Kondo H., Seo N., Yasuda T., Hasizume M., Koido Y., Ninomiya N.* et al. Post-flood-infectious diseases in Mozambique. *Prehosp. Disaster Med.* 2002; 17:126–33.
40. *Noji E.K.* Public health in the aftermath of disasters. *BMJ.* 2005; 330:1379–81.
41. *Qadri F., Khan A.I., Faruque A.S.G., Begum Y.A., Chowdhury F., Nair G.B.* et al. Enterotoxigenic *Escherichia coli* and *Vibrio cholerae* diarrhea, Bangladesh. *Emerg. Infect. Dis.* 2005; 11:1104–7.
42. *Saenz R., Bissell R.A., Paniagua F.* Post-disaster malaria in Costa Rica. *Prehosp. Disaster Med.* 1995; 10:154–60.
43. *Schneider E., Hajjeh R.A., Spiegel R.A., Jibson R.W., Harp E.L., Marshall G.A.* et al. A coccidiomycosis outbreak following the Northridge, Calif, earthquake. *JAMA.* 1997; 277:904–8.
44. *Sur D.* Severe cholera outbreak following floods in a north-east district of West Bengal. *Indian J. Med. Res.* 2000; 112:78–82.
45. *Surmieda M.R., Lopez J.M., Abad-Viola G., Miranda M.E., Abellanosa I.P., Sadang R.A.* et al. Surveillance in evacuation camps after the eruption of Mt. Pinatubo, Philippines. *MMWR CDC Surveill. Summ.* 1992; 41:963.
46. *Vanasco N.B., Fusco S., Zanuttini J.C., Manattini S., Dalla Fontana M.L., Prez J.* et al. Outbreak of human leptospirosis after a flood in Reconquista, Santa Fe, 1998. *Rev. Argent. Microbiol.* 2002; 34:124–31.
47. *Watson J. T., Gayer M., Connolly M. A.* Epidemics after Natural Disasters. *Emerg. Infect. Dis.* 2007; 13(1):1–5.
48. World Health Organization. Epidemic-prone disease surveillance and response after the tsunami in Aceh Province, Indonesia. *Wkly Epidemiol. Rec.* 2005; 80:160–4.
49. *Yang H.Y., Hsu P.Y., Pan M.J., Wu M.S., Lee C.H., Yu C.C.* et al. Clinical distinction and evaluation of leptospirosis in Taiwan – a case-control study. *J. Nephrol.* 2005; 18:45–53.
5. *Kalashnikov I.A., Mezentsev V.M., Mkrtychyan M.O., Grizhebovsky G.M., Bryukhanova G.D.* [Specific features of leptospirosis in the Krasnodar Territory]. *Zh. Microbiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2003; 6:8–71.
6. *Korobkova E.I.* [Vaccination against plague in foreign countries and in the USSR. The efficiency of vaccination against pneumonic plague]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 1968; 3:147–56.
7. International Health Regulations (2005). WHO: Geneva; 2006. 70 p.
8. *Mel'nichenko P.I., Lobzin Yu.V., Korniyushko I.G., Volzhanin V.M., Ogarkov P.I., Vasil'ev V.V.* et al. [The experience of how the infectious diseases were anticipated while liquidating the consequences of tsunami in Indonesia]. *Voenno-Meditsinsky Zh.* 2005; 6:4–8.
9. *Onishchenko G.G., Efremenko V.I., Bryukhanova G.D.* [Ensuring sanitary and epidemiological safety for the people at flood zones in the South Federal Region of Russia]. M.; 2005. 250 p.
10. *Onishchenko G.G., Efremenko V.I., Grizhebovsky G.M.* [Anti-epidemic ensuring of population under the conditions of armed conflict in the Chechen Republic]. Stavropol: Stavropol'e; 1996. 256 p.
11. *Onishchenko G.G., Kulichenko A.N., Grizhebovsky G.M.* [Anti-epidemic ensuring of population in the Republic of South Ossetia in the period of liquidation of consequences of military conflict]. Stavropol; 2009. 196 p.
12. *Onishchenko G.G., Kutyrev V.V.*, editors. [Biological safety. Terms and definitions]. M.: Meditsina; 2011. 152 p.
13. *Onishchenko G.G., Kutyrev V.V., Shchukovskaya T.N., Smirnova N.I., Nikiforov A.K., Eremin S.A., Toporkov V.P.* [Cholera specific prophylaxis in modern conditions]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2011; 107:5–12.
14. *Onishchenko G.G., Lazikova G.F., Chistyakova G.G., Demina Yu.V., Nikonov B.I., Romanenko V.V.* et al. [Epidemiologic versions in investigation of Legionnaires' disease outbreak in town Verkhnyaya Pyshma]. *Zh. Microbiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2008; 2:77–82.
15. *Onishchenko G.G., Pokrovsky V.I.*, editors. [Preventive medicine and epidemiology]. Smolensk-Moskva; 2010. 756 p.
16. *Onishchenko G.G., Protod'yakonov A.P., Chernyavsky V.F.* [The example in ensuring sanitary and epidemiological well-being of the population during the liquidation of flood sequences. (Yakutia. Northern latitude. Basin approach)]. M.: Meditsina; 2004. 432 p.
17. *Onishchenko G.G., Sandakhchiev L.S., Netesov C.V., Martynuk R.A.* [Bioterrorism: national and global threat]. *Vestnik RAN.* 2003; 73(3):195–204.
18. *Onishchenko G.G., Fedorov Yu.M., Tikhonova N.G., Lipnitsky A.V., Alekseev V.V.* [Countermeasures to bioterrorism as a new problem for epidemiology]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2003; 2:4–6.
19. *Onishchenko G.G., Shaposhnikov A.A., Subbotin V.G., Demina Yu.V., Nikonov B.I., Romanenko V.V.* et al. [Countermeasures to biological terrorism]. M.: Pettit-A; 2003. 301 p.
20. *Petrov V.A., Chiburaev V.I., Evchenko Yu.M., Popov V.A., Grizhebovsky G.M., Protchenko S.L.* et al. [Sanitary control in the sphere of food hygiene in Grozny in emergency situation]. *Zh. Microbiol. Epidemiol. Immunobiol.* 1996; 3(Supplement):53–7.
21. *Supotnitsky M.V., Supotnitskaya N.S.* [Outline of plague history. Book 2. Plague of bacteriological period]. M.: Vuzovskaya kniga; 2006. 696 p.
22. *Tikhonov N.G., Onishchenko G.G., Yakovlev A.T.* [Handbook on organization and carrying out sanitary and epidemiological measures by the state sanitary and epidemiological operations in emergency]. Volgograd: Vedo; 1995. 184 p.
23. *Toporkov A.V., Toporkov V.P., Shiyanova A.E., Kutyrev V.V.* [Emergency situation in the sphere of population sanitary and epidemiologic welfare as unified object of surveillance and active response in the scope of up-to-date strategy of infectious diseases control]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2009; 100:5–10.
24. Outbreak of dengue hemorrhagic fever in Brazil [Internet]. Available from: <http://www.rosbalt.ru/2010/08/03/758922.html>.
25. Epidemic sequences of flood in Pakistan [Internet]. Available from: <http://www.rosbalt.ru/2010/08/03/758922.html>.
26. Epidemic sequences of flood in Pakistan [Internet]. Available from: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/pakistan_flood_20100803/ru/index.html.
27. Epidemic sequences of ethnic conflict in the Osh region of Kyrgyzstan [Internet]. Available from: <http://www.oko-planet.su/index.php.30.06.2010>
28. Cholera outbreak in Zambia [Internet]. Available from: <http://rian.ru/society/20100416/222856551.html>.
29. Epidemic sequences of typhoon “Agatha” [Internet]. Available from: <http://eco.rian.ru/natural/20100605/242942673.html>.
- 30/ Epidemic sequences of flood in Uganda [Internet]. Available from: http://56.rosпотреbnadzor.ru/epidemiologic_situation/rubezh/zabolevaemost/33038/30.06.2010

Authors:

Karnauchov I.G., Starshinov V.A., Toporkov V.P., Toporkov A.V. Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe”. 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russia. E-mail: rusrapi@microbe.ru
Korotkov V.B. Center of Hygiene and Epidemiology in the Saratov Region. 69, Bolshaya Gornaya St., Saratov, 410031, Russia. E-mail: fguz@gigiena-saratov.ru

Об авторах:

Карнаухов И.Г., Старшинов В.А., Топорков В.П., Топорков А.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт “Микроб”. 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrapi@microbe.ru
Коротков В.Б. Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области. 410031, Саратов, ул. Большая Горная, 69. E-mail: fguz@gigiena-saratov.ru

References (Presented are the Russian sources in the order of citation in the original article)

1. *Avkhimenko M.M., Babenko O.V., Agapov V.I., Bol'shakov V.N.* [Terrorism: some medicine, social and psychological aspects]. *Voenno-Meditsinsky Zh.* 1999; 9:20–4.
2. *Golubinsky E.P., Maiboroda A.A.* [Countermeasures to bioterrorism. Biological safety]. *Irkutsk.* 2006; 26–49.
3. *Grizhebovsky G.M., Toporkov V.P., Bryukhanova G.D., Efremenko V.I., Beier A.P., Mezentsev V.M.* [Epidemiologic characteristic of plague outbreak in India in 1994]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2003; 85:28–37.
4. *Dyatlov A.I., Grizhebovsky G.M.* [Environmental prerequisites of emergency followed by epidemiological sequences]. *Meditsina Katastrof.* 1994; 4(28):45–6.