

© Носков А.К., Вишняков В.А., Шаракшанов М.Б., Перевалова М.А., Балахонов С.В., 2018

УДК 616.9

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА В СИБИРИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

А.К. Носков, В.А. Вишняков, М.Б. Шаракшанов, М.А. Перевалова, С.В. Балахонов

ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора,
ул. Трилиссера, 78, г. Иркутск, 664047, Россия

Ежегодно регистрируемые в Сибири и на Дальнем Востоке чрезвычайные ситуации (ЧС) природного характера влекут за собой эпидемиологические последствия, требующие экстренного реагирования как территориальных органов и учреждений, так и специализированных противочумных бригад (СПЭБ) Роспотребнадзора. В этой связи возникает необходимость объективной оценки роли различных факторов и условий, влияющих на эпидемиологическую ситуацию в зоне ЧС. По итогам исследования с применением методологии оценки рисков в эпидемиологии обоснован четырехэтапный алгоритм мониторинга вероятных эпидемиологических последствий ЧС природного характера на уровне субъекта РФ, позволяющий разработать конкретный план оперативного реагирования СПЭБ в зоне ее ответственности. Данный план позволит обеспечивать высокий уровень таргетной готовности территориальных учреждений и СПЭБ Роспотребнадзора к эффективной работе в зоне ЧС.

Ключевые слова: оценка рисков, эпидемиологическое благополучие, чрезвычайная ситуация, эпидемиологический риск.

A.K. Noskov, V.A. Vishnyakov, M.B. Sharakshanov, M.A. Perevalova, S.V. Balakhonov □
**METHODOLOGICAL BASIS OF RISK ESTIMATION OF EPIDEMIOLOGICAL
CONSEQUENCES OF NATURAL DISASTERS IN SIBERIA AND THE FAR EAST** □
Irkutsk Antiplague Research Institute of Rospotrebnadzor, 78, Trilisser str., Irkutsk,
664047, Russia.

Annually in Siberia and at the Far East natural disasters cause adverse epidemiological effects that require emergency response of the Supervisory Activities and specialized anti-epidemic teams (SAET) of Rospotrebnadzor. In this connection, the need for objective assessment of various factors and conditions influencing on epidemiological situation in the emergency area occurs. Application of the risk assessment methodology in epidemiology resulted in the four-step algorithm of monitoring of possible epidemiological consequences of natural disasters in the Subjects of the Russian Federation permitting to develop a project of specific operative response of the SAETs in the area of its responsibility. This plan will ensure high level of targeted readiness of Rospotrebnadzor's Regional Activities and SAETs to operate efficiently in the emergency area.

Key words: risk assessment, epidemiological welfare, emergency, epidemiological risk.

На территории Сибири и Дальнего Востока ежегодно регистрируются чрезвычайные ситуации (ЧС) природного характера, в том числе катастрофические наводнения и паводки, лесные пожары и разрушительные землетрясения. Так, только за последние пять лет отмечены такие природные катастрофы, как масштабный паводок на реке Амур в 2013 г., признанный ЧС федерального уровня, в результате которой наиболее пострадали Амурская область, Хабаровский край и Еврейская автономная область [1, 6]; сильные наводнения 2014 г. в регионах Южной Сибири: Алтайском крае, Республиках Хакасия и Тыва. Природные пожары практически ежегодно охватывают огромные площади в Сибири и на Дальнем Востоке, зачастую распространяясь на населенные пункты: в 2015 г. от пожаров серьезно пострадала Республика Хакасия, в 2016 г. – Республика Бурятия, Забайкальский край и Амурская область, а в 2017 г. режим ЧС в связи с масштабными пожарами был введен в 16 субъектах РФ.

ЧС природного характера влекут за собой эпидемиологические последствия, которые требуют экстренного реагирования как территориальных органов и учреждений, так и специализированных противочумных бригад (СПЭБ) Роспотребнадзора, функционирующих на базе научно-исследовательских противочумных институтов.

Для полноценной организации и своевременного проведения комплекса мероприятий по обеспечению эпидемиологического благополучия пострадавшего от ЧС и находящего в непосредственной близости от места события населения необходимо достоверно установить основные эпидемиологические риски, обусловленные, во-первых, видом и масштабом экстраординарного события, во-вторых, эпидемиологической ситуацией по отдельным опасным инфекционным болезням в конкретном субъекте РФ в зоне ответственности СПЭБ. Перспективный путь решения этой задачи – применение методологии оценки рисков в эпидемиологии.

Цель исследования – обосновать применение риск-ориентированного подхода для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации в зоне ЧС природного характера и обеспечения таргетной готовности СПЭБ к проведению мероприятий по поддержанию эпидемиологического благополучия при природных катастрофах.

Материалы и методы. В работе использован комплексный эпидемиологический метод и применена методология оценки рисков в эпидемиологии. Наиболее ценный для практики эпидемиолога рискологический подход к оценке угроз общественному здоровью научно обоснован академиком Б.Л. Черкасским. Предложенная им концепция риска в эпидемиоло-

гии позволяет объективно оценить роль различных факторов, влияющих на эпидемиологическую ситуацию, и на основе такой оценки «проводить ранжирование эпидемиологических проблем по степени их важности, минимизировать или устранить риск» [9].

Результаты исследования. В рамках методологии оценки риска в эпидемиологии нами разработан методический подход для количественной оценки внешних и внутренних эпидемиологических рисков, ассоциированных с опасными инфекционными болезнями, для отдельного субъекта РФ на уровне его муниципальных районов [2, 3, 5]. Данный алгоритм позволяет провести комплексную и объективную балльную оценку внешних эпидемиологических рисков заезда на территорию отдельного муниципального района опасных инфекционных болезней и внутренних – определяемых циркуляцией возбудителей отдельных опасных болезней, заболеваемостью населения каждого района и наличием на территории биологически опасных объектов.

Наряду с этим риск-ориентированные критерии легли в основу методики оценки потенциальной эпидемической опасности массовых мероприятий с международным участием [7, 8]. Методика основана на анализе угроз по таким критериям эпидемиологического риска, как «территория риска», «факторы риска», «время риска» и «контингенты риска».

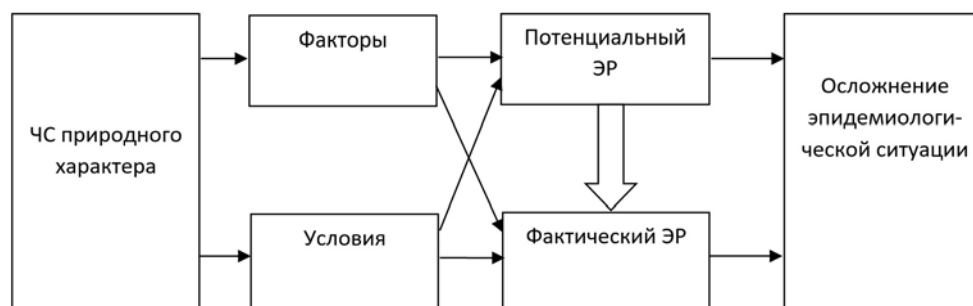


Рис. 1. Факторы и условия формирования фактических и потенциальных эпидемиологических рисков (ЭР) осложнений эпидемиологической обстановки в зоне ЧС природного характера

Среди факторов и условий, способных привести к эпидемиологическим осложнениям, выделены три основные группы: первая – общие, вторая – специфические, связанные с внутренними эпидемиологическими рисками, и третья – специфические, обусловленные вынужденными перемещениями людей.

Группа 1 включает общие факторы и условия, характерные для всех ЧС природного характера:

- 1) ухудшение качества среды обитания;
- 2) концентрация людей в пунктах временного размещения;
- 3) пребывание в условиях скученности различных социальных групп: жителей пострадавших территорий и лиц, временно находящихся в зоне ЧС;

- 4) снижение общей резистентности и повышение восприимчивости пострадавшего населения к инфекционным болезням (прежде всего, острым респираторным и кишечным);

- 5) снижение качества медико-санитарной помощи;

- 6) нарушение штатной работы учреждений здравоохранения и Роспотребнадзора.

Благодаря своей простоте и минимуму необходимой исходной информации указанные методические разработки показали свою эффективность для поддержания готовности СПЭБ к оперативному реагированию на экстраординарные события как в конкретном субъекте РФ в зоне ответственности СПЭБ, так и на уровне его муниципальных районов.

Вместе с тем до настоящего времени остаются неразработанными подходы для оптимальной оценки рисков осложнения эпидемиологической ситуации в период ЧС природного характера. Риск-ориентированная методика способна оптимизировать деятельность СПЭБ Роспотребнадзора в режимах повседневной деятельности и повышенной готовности, а в режиме ЧС – конкретизировать первостепенные задачи по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия, стоящие перед СПЭБ.

Возникновение на административной территории ЧС природного характера всегда влечет за собой формирование ряда определенных факторов и условий, способных стать причинами или предпосылками (фактический и потенциальный риск) осложнений эпидемиологической ситуации (рис. 1). Спектр этих факторов и условий зависит от вида ЧС, особенностей санитарно-эпидемиологической обстановки на конкретной территории и в немалой степени от социально-экономических условий жизни населения.

Ко второй группе отнесены специфические факторы и условия, связанные с внутренними эпидемиологическими рисками. Данные факторы формируют риск возникновения в зоне ЧС природного характера единичных случаев или вспышечной заболеваемости опасными инфекционными болезнями, в том числе природно-очаговыми, эндемичными для пострадавшей территории. Например, в 2015 г. обширные пожары на территории Ширинского района Республики Хакасия (ЧС природного характера) на эндемичной по бешенству территории (фактор) способствовали увеличению контактов сбивающихся в стаи собак с лисами – основными носителями вируса бешенства (условие), что сформировало потенциальный эпидемиологический риск заболевания людей этой опасной болезнью (эпидемиологическое осложнение). Только благодаря своевременно проведенным профилактическим мероприятиям указанный потенциальный риск не был реализован, то есть не перешел в фактический эпидемиологический риск.

Воздействие факторов и условий на каждое звено триады эпидемического процесса в зоне

ЧС способствует резкому увеличению рисков эпидемического проявления ряда инфекционных болезней, в том числе опасных: чумы, туляремии, сибирской язвы, лептоспирозов, бешенства, бруцеллеза. При этом для каждого вида ЧС характерны особенности активизации эпидемического процесса, требующие дополнительного изучения.

Третья группа факторов и условий осложнения эпидемиологической обстановки в зоне ЧС природного характера – это специфические факторы и условия, связанные с вынужденными перемещениями людей. Так, россияне и граждане иностранных государств (туристы, трудовые мигранты, специальный контингент лиц, привлеченных для ликвидации ЧС), находившиеся на конкретной территории до экстраординарного события или прибывшие в зону свершившейся ЧС из неблагоприятных по опасным инфекционным болезням местностей, могут стать источниками инфекции для местного восприимчивого населения. Например, после разрушительного землетрясения на Гаити в 2010 г. (ЧС природного характера) на фоне масштабных разрушений жилой инфраструктуры, фактического отсутствия медико-санитарной помощи населению и дефицита водных ресурсов (условия) завоз возбудителя холеры военнослужащим миротворческого контингента ООН (фактор) привел к масштабной и продолжительной эпидемии холеры (эпидемиологическое осложнение).

Очевидно, что степень влияния отдельных факторов и условий на эпидемиологическое благополучие населения в зоне ЧС должно быть подвергнуто объективной оценке с целью обеспечения целевой (таргетной) готовности территориальных учреждений и СПЭБ Роспотребнадзора. В частности, при формировании кадрового и материального оснащения СПЭБ, а также подготовке личного состава необходимо в первую очередь ориентироваться на угрозы, определяющие максимальные эпидемиологические риски для конкретных субъектов РФ в зоне ответственности СПЭБ с учетом прогнозируемых видов ЧС природного характера и доминирующих эпидемиологических рисков опасных инфекционных болезней.

Для достижения этой цели заблаговременно, в режиме повседневной деятельности разрабатывается План оперативного реагирования СПЭБ на основании мониторинга эпидемиологической обстановки и риска конкретных видов ЧС природного характера в зоне ответственности мобильного формирования. В частности, для СПЭБ Иркутского противочумного института это Сибирский, Дальневосточный федеральные округа и три субъекта Уральского федерального округа (Тюменская область, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа).

Мониторинг вероятных эпидемиологических последствий ЧС природного характера на уровне субъекта РФ включает четыре этапа.

Этап 1. Определение видов ЧС природного характера, наиболее вероятных для территории каждого субъекта РФ в зоне ответственности СПЭБ. Наиболее вероятные виды ЧС, их пространственные и временные характеристики прогнозируются на основе ретроспективного анализа аналогичных событий в прошлом с учетом изменяющихся условий, спо-

собных оказать влияние на силу и продолжительность действия стихии на конкретных территориях. Для выполнения первого этапа необходимо взаимодействие с региональными органами и учреждениями МЧС России, в частности, обмен оперативными сведениями и прогнозами развития ситуации в зоне действующих и предполагаемых природных катастроф.

Этап 2. Оценка рисков эпидемиологических проявлений опасных инфекционных болезней по муниципальным районам и выявление нозологических форм, определяющих доминирующие риски. К доминирующим эпидемиологическим рискам относят наиболее вероятные причины и предпосылки (предикторы) осложнения эпидемиологической ситуации при возникновении ЧС природного характера (в том числе природно-очаговых инфекций). Для решения этой задачи внедрена методика дифференциации территорий субъекта РФ, разработанная в 2014 г. [2, 5].

На основе систематизации и количественной оценки внешних и внутренних эпидемиологических рисков проводится дифференциация территории субъекта РФ с выявлением муниципальных районов максимального, среднего и минимального риска возникновения ЧС, ассоциированных с опасными инфекционными болезнями. Например, в Забайкальском крае к территориям высокого риска (условно тип «А») отнесены 4 муниципальных района, среднего риска (тип «В») – 25 и минимального риска (тип «С») – 2 муниципальных района [4].

Методика дифференциации позволяет дать краткую характеристику актуальных эпидемиологических рисков, связанных с опасными инфекционными болезнями как для субъекта РФ в целом, так и для отдельных его муниципальных районов. Например, систематизация эпидемиологических рисков, ассоциированных с опасными инфекционными болезнями, для Забайкальского края представлена следующим резюме: «В Забайкальском крае доминирующие внешние эпидемиологические риски обусловлены наличием международных автомобильных и железнодорожных пунктов пропуска с пассажирским и грузовым направлениями в четырех и двух районах соответственно. Автодороги федерального значения проходят в десяти, а международные железнодорожные сообщения – в девяти районах. Склады временного хранения товаров и грузов расположены в двух муниципальных районах края. Доминирующие внутренние эпидемиологические риски обусловлены напряженной эпидемиологической обстановкой по бруцеллезу (6 районов), сибирской язве (1), лептоспирозам (15), клещевому вирусному энцефалиту (24), иксодовым клещевым боррелиозам (20), клещевому риккетсиозу (22) и наличием биологически опасных объектов в Борзинском и Забайкальском районах».

Этап 3. Оценка особенностей эпидемиологической обстановки в субъекте РФ по острым респираторным и острым кишечным инфекциям (в том числе управляемым посредством вакцинации), способным формировать вспышечную заболеваемость в условиях снижения качества медико-санитарной помощи: корь, вирусный гепатит А, энтеровирусная инфекция, сальмонеллез, шигеллез, вирусные диареи.

Этап 4. Оценка материальных и кадровых ресурсов территориальной опорной базы для работы СПЭБ в субъекте РФ. В качестве опорной базы определяются расположенные на территории субъекта РФ учреждения Роспотребнадзора (центр гигиены и эпидемиологии, противочумная станция, научно-исследовательские институты), которые в режиме ЧС могут быть востребованы в работе СПЭБ.

Результаты мониторинга вероятных эпидемиологических последствий ЧС природного характера на уровне каждого субъекта РФ обобщаются и становятся научной основой для разработки плана оперативного реагирования СПЭБ в зоне ее ответственности, в котором отражаются спектр доминирующих в отдельных субъектах РФ эпидемиологических рисков и соответствующие приоритетные направления организационных, профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Данный план содержит:

1) конкретные направления мероприятий, определенные с учетом видов прогнозируемых ЧС и доминирующих эпидемиологических рисков осложнений санитарно-эпидемиологической обстановки;

2) предполагаемый объем работ, проводимых СПЭБ с учетом акцента на индикаторные исследования;

3) приоритетный формат выдвижения в зону ЧС (оперативные группы, полный состав с необходимым имуществом и оборудованием или без такового);

4) разграничение функций и полномочий между территориальными органами и учреждениями Роспотребнадзора и других ведомств, привлекаемых к обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в зоне ЧС.

Заключение. Использование риск-ориентированного подхода для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации при ЧС природного характера на уровне субъектов РФ в зоне ответственности СПЭБ, заблаговременное выявление доминирующих рисков и обеспечение таргетной готовности СПЭБ, закрепленные в плане оперативного реагирования мобильного формирования, позволят повысить эффективность мероприятий по обеспечению эпидемиологического благополучия населения в зонах ЧС природного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балахонов С.В., Косилко С.А. и др. Итоги работы специализированных противозидемических бригад Иркутского научно-исследовательского противочумного института в Амурской области, Хабаровском крае и Еврейской автономной области в 2013 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2014. № 1. С. 15–19.
2. Вишняков В.А. Дифференциация территории субъекта Российской Федерации на основе систематизации эпидемиологических рисков (на примере Забайкальского края): Дисс. ... канд. мед. наук. Иркутск: Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН, 2014. 23 с.
3. Вишняков В.А., Носков А.К. Санитарная охрана территории субъекта Российской Федерации. Сообщение 1. Принципы дифференцированного подхода к организации мероприятий по санитарной охране территории на уровне муниципальных районов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2012. № 5 (87). Ч. 1. С. 360–362.
4. Вишняков В.А., Носков А.К. Санитарная охрана территории субъекта Российской Федерации. Сообщение 3. Трехуровневая система управления эпидемиологическими рисками, ассоциированными с инфекционными болезнями, представляющими опасность для населения, на уровне муниципальных районов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. № 2 (90). Ч. 1. С. 145–148.
5. Носков А.К., Вишняков В.А. и др. Санитарная охрана территории субъекта Российской Федерации. Сообщение 2. Дифференциация территории субъекта РФ по риску возникновения

болезней, представляющих опасность для населения // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2013. № 1 (89). С. 140–144.

6. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения при ликвидации последствий наводнения на Дальнем Востоке / Под ред. Г.Г. Онищенко, С.В. Балахонова. Новосибирск: Наука-Центр, 2014. 648 с.
7. Пяташина М.А. Научные основы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия международных массовых мероприятий и их реализации на примере XXVII Всемирной летней Универсиады в городе Казани: Дисс. ... д-ра мед. наук. Саратов: Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» МЗ РФ, 2015. 42 с.
8. Удовиченко С.К. Потенциальная эпидемическая опасность массовых мероприятий с международным участием: научные и практические аспекты: Дисс. ... канд. мед. наук. Саратов, 2014.
9. Черкасский Б.Л. Риск в эпидемиологии. М.: Практическая медицина. 2007. 480 с.

REFERENCES

1. Balakhonov S.V., Kosilko S.A. et al. Itogi raboty spetsializirovannykh protivoepidemicheskikh brigad Irkutskogo nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta v Amurskoy oblasti, Khabarovskom krae i Evrejskoy avtonomnoy oblasti v 2013 g. [Results of work of specialized anti-epidemic teams of the Irkutsk scientific research anti-plague Institute in the Amur region, Khabarovsk territory and Jewish Autonomous region in 2013]. *Problemy osobo opasnykh infektsij*, 2014, no. 1, pp. 15–19. (In Russ.)
2. Vishnyakov V.A. Differentsiatsiya territorii subyekta Rossijskoj Federatsii na osnove sistematisatsii epidemiologicheskikh riskov (na primere Zabajkalskogo kraja): Diss. ... kand. med. nauk [Differentiation of the territory of the subject of the Russian Federation on the basis of systematization of epidemiological risks (on the example of Zabaykalsky Krai): summary of the thesis of PhD in Medicine]. *Irkutsk: Nauchnyj centr problem zdorov'ja sem'i i reproduksii cheloveka SO RAMN*, 2014, 23 p. (In Russ.)
3. Vishnyakov V.A., Noskov A.K. Sanitarnaja okhrana territorii subyekta Rossijskoj Federatsii. Soobshchenie 1. Printsipy differentsirovannogo podkhoda k organizatsii meroprijatij po sanitarnoj okhrane territorii na urovne munitsipal'nykh rajonov [Sanitary protection of the territory of the subject of the Russian Federation. Report 1. Principles of differentiated approach to the organization of sanitary protection of the territory at the level of municipalities]. *Bjulleten' VSNK SO RAMN*, 2012, no. 5 (87), part 1, pp. 360–362. (In Russ.)
4. Vishnyakov V.A., Noskov A.K. Sanitarnaja okhrana territorii subyekta Rossijskoj Federatsii. Soobshchenie 3. Trekhurovnevaja sistema upravlenija epidemiologicheskimi riskami, assotsirovannymi s infektsionnymi boleznyami, predstavljajushchimi opasnost' dlja naselenija, na urovne munitsipal'nykh rajonov [Sanitary protection of the territory of Russian Federation. Report 3. Three-level control system of epidemiological risks associated with infectious diseases, dangerous for people, at municipal level]. *Bjulleten' VSNK SO RAMN*, 2013, no. 2 (90), part 1, pp. 145–148. (In Russ.)
5. Noskov A.K., Vishnyakov V.A. et al. Sanitarnaja okhrana territorii subyekta Rossijskoj Federatsii. Soobshchenie 2. Differentsiatsiya territorii subyekta RF po risku vozniknovenija boleznej, predstavljajushchikh opasnost' dlja naselenija [Sanitary protection of the territory of Russian Federation. Report 2. Differentiation of the territory of a region of Russian Federation for risk of diseases dangerous for people]. *Bjulleten' VSNK SO RAMN*, 2013, no. 1 (89), pp. 140–144. (In Russ.)
6. Obespechenie sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija pri likvidatsii posledstvij navodnenija na Dal'nem Vostoke [Ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population by flood relief in the far East]. Edited by G.G. Onishchenko, S.V. Balakhonov. Novosibirsk: Nauka-Centr Publ., 2014, 648 p. (In Russ.)
7. Pjatašina M.A. Nauchnye osnovy obespechenija sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija mezhdunarodnykh massovykh meroprijatij i ih realizatsii na primere XXVII Vsemimoi letnej Universiady v gorode Kazani: Diss. ... dr. med. nauk. [Scientific bases of sanitary and epidemiological welfare of international mass events and their realization on the example of the XXVII world summer Universiade in Kazan: summary of the Doctoral thesis]. Saratov, 2015. (In Russ.)
8. Udoichenko S.K. Potentsial'naja epidemicheskaja opasnost' massovykh meroprijatij s mezhdunarodnym uchastiem: nauchnye i prakticheskie aspekty: Diss. ... kand. med. nauk. [Potential epidemic hazard of mass events with international participation: scientific and practical aspects: summary of the thesis of PhD in Medicine]. Saratov: Rossijskij nauchno-issledovatel'skij protivochumnij institut «Mikrob» MZ RF, 2015, 42 p. (In Russ.)
9. Cherkasskij B.L. Risk v epidemiologii [Risk in epidemiology]. Moscow: Prakticheskaja meditsina Publ., 2007, 480 p. (In Russ.)

Контактная информация:

Носков Алексей Кимович, кандидат медицинских наук, заведующий отделом санитарной охраны территории и мониторинга ЧС ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора
тел.: +7 (3952) 22-04-10, e-mail: noskov-epid@mail.ru

Contact information:

Noskov Aleksei, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Sanitary Protection of Territory and Monitoring of Emergency Situations of the Irkutsk Antiplague Research Institute of Rospotrebnadzor
phone: +7 (3952) 22-04-10, e-mail: noskov-epid@mail.ru