



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МАССОВЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

А.Ю. Попова¹, Н.В. Зайцева², Г.В. Карпущенко³

¹Российская медицинская академия последиplomного образования, Россия, 123995, г. Москва, ул. Баррикадная, 2/1

²Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82

³Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области, Россия, 344019, г. Ростов-на-Дону, 7-я линия, 67

Международные правовые акты, определяющие проведение на территории нашей страны различных массовых международных мероприятий, обязывают Российскую Федерацию обеспечить их безопасность, в том числе санитарно-эпидемиологическое благополучие гостей и участников данных событий. Одной из особенностей проведения массовых международных мероприятий является их высокая временная концентрация, что с гигиенической точки зрения обуславливает кратковременную экспозицию факторов среды обитания на гостей и участников данных событий. На сегодняшний день в нашей стране накоплен огромный опыт обеспечения гигиенической безопасности населения при проведении массовых международных мероприятий.

Целью настоящих научных исследований является определение приоритетных, структурированных по задачам направлений лабораторного и информационно-аналитического обеспечения деятельности органов Роспотребнадзора по решению проблем в области гигиенической безопасности массовых международных мероприятий на различных этапах их подготовки и проведения в зависимости от масштабности и социальной значимости

В настоящей статье определена актуальность разработки модели лабораторного обеспечения химической безопасности массовых международных событий с позиций оценки риска здоровью участников и гостей данных мероприятий на основе внедрения лабораторного контроля биомаркеров. Определены основные принципы государственной политики в сфере обеспечения гигиенической безопасности, причины формирования угроз и рисков здоровью населения во время проведения массовых международных мероприятий. В результате осуществления настоящего исследования выявлено целесообразное решение внедрения системы биоконтроля маркерных показателей воздействия тех или иных химических веществ на персонал, задействованный при подготовке к проведению массовых международных мероприятий.

Ключевые слова: международное мероприятие, массовое мероприятие, гигиеническая безопасность, лабораторное обеспечение, информационно-аналитическое обеспечение, санитарно-эпидемиологическое благополучие, государственное регулирование, безопасная среда обитания.

В силу положений части 4 статьи 15 Конституции Российской Федерации общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора.

Международные правовые акты, определяющие проведение на территории нашей страны различных

массовых международных мероприятий, обязывают Российскую Федерацию обеспечить их безопасность, в том числе санитарно-эпидемиологическое благополучие гостей и участников данных событий [1, 2].

Общепризнанная практика проведения массовых международных мероприятий¹ свидетельствует о том, что вопросам обеспечения гигиенической безопасности уделяется все большее внимание [1–11].

В настоящее время в нашей стране создана целостная система и накоплен огромный опыт обеспе-

© Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Карпущенко Г.В., 2019

Попова Анна Юрьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой организации санитарно-эпидемиологической службы (e-mail: tmaro@tmaro.ru; тел.: 8 (499) 458-95-63; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4315-5307>).

Зайцева Нина Владимировна – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель (e-mail: znv@fcrisk.ru; тел.: 8 (342) 237-25-34; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2356-1145>).

Карпущенко Гарри Викторович – кандидат медицинских наук, главный врач (e-mail: k_gv@donses.ru; тел.: 8 (863) 251-04-92; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4672-8753>).

¹Глобальные массовые мероприятия: их значения и возможности для обеспечения безопасности здоровья в мире: доклад ВОЗ [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/25910/1/B130-17-ru.pdf> (дата обращения: 12.03.2019).

чения гигиенической безопасности населения, в том числе и при проведении массовых международных мероприятий [4, 5, 12–15]. Гигиеническая безопасность определяется степенью готовности органов государственной власти к предотвращению угроз и рисков химического и физического воздействия, связанных с событием массового международного характера¹ [16–19].

Основными принципами государственной политики в сфере обеспечения гигиенической безопасности являются:

- право человека на безопасную среду обитания;
- отсутствие недопустимых рисков для здоровья, связанных с условиями и факторами проведения международного события;
- соблюдение общепринятых норм международного права в сфере обеспечения гигиенической безопасности;
- координированное взаимодействие и взаимная ответственность всех структур, обеспечивающих гигиеническую безопасность проводимого международного мероприятия;
- информирование о рисках органов исполнительной власти и должностных лиц, ответственных за принятие управленческих решений;
- адекватность мер государственного регулирования угроз и рисков в сфере гигиенической безопасности;
- формулировка задач, решение которых позволит определить концептуальные и методические основы лабораторного и информационно-аналитического обеспечения гигиенической безопасности массовых международных мероприятий [1].

Целью настоящих научных исследований является определение приоритетных, структурированных по задачам направлений лабораторного и информационно-аналитического обеспечения деятельности органов Роспотребнадзора по решению проблем в области гигиенической безопасности массовых международных мероприятий на различных этапах их подготовки и проведения в зависимости от масштабности и социальной значимости.

Химический и физический аспекты гигиенической безопасности в комплексе формируют целостную систему, но научный интерес представляет их обособленное изучение.

В соответствии с Указом Президента РФ № 202 от 09.05.2017 г.² в субъектах Российской Федерации, на территориях которых проводились мероприятия Чемпионата мира по футболу FIFA-2018, приостановилась

навливалась деятельность опасных производств и организаций, в которых используются химические и токсичные вещества.

Накопленный опыт в области обеспечения химической безопасности населения, в том числе в период проведения массовых международных мероприятий, позволил скорректировать «Основы государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» (Указ Президента Российской Федерации № 97 от 11 марта 2019 г.)³.

Указанный нормативно-правовой акт в качестве основных угроз определяет:

- распространение и (или) использование химического оружия, совершение террористических актов с применением потенциально опасных химических веществ;
- усиление тенденции к глобализации мировой торговли и сохранение возможности ввоза в Российскую Федерацию потенциально опасных химических веществ и продукции, полученной с их применением;
- использование технологий, не обеспечивающих надлежащую химическую безопасность;
- увеличение количества организаций, осуществляющих производство химической продукции, значительный рост химических отходов, отсутствие эффективных технических решений, касающихся обезвреживания химически опасных отходов и рекультивацию загрязненных территорий;
- аварии на химических объектах в связи с критическим уровнем износа оборудования, усложнением технологических процессов производства и недостаточным уровнем квалификации персонала;
- наличие большого количества выведенных из эксплуатации потенциально опасных химических объектов, технические и технологические ресурсы которых близки к предельным или полностью исчерпаны, а также территорий, загрязненных в результате хозяйственной деятельности;
- разработка и внедрение в производство принципиально новых классов химических веществ, воздействие которых на человека и окружающую среду изучено недостаточно;
- широкое использование химических веществ с высокой токсичностью, накопление в окружающей среде опасных химически стойких соединений.

Ликвидация и минимизация перечисленных угроз в той или иной степени были одной из основных задач в период проведения в Российской Феде-

² Об особенностях применения усиленных мер безопасности в период проведения в Российской Федерации чемпионата мира по футболу FIFA-2018 года и Кубка конфедераций FIFA-2017 года: Указ Президента Российской Федерации № 202 от 09.05.2017 г. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/cons_doc (дата обращения: 20.05.2019).

³ Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу: Указ Президента Российской Федерации № 97 от 11 марта 2019 года [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72092478/> (дата обращения: 18.04.2019).

рации массовых международных мероприятий, для решения которой необходимо было определить основные причины формирования угроз и рисков здоровью участников и гостей международного события [15].

Из общего массива причин формирования угроз и рисков здоровью населения основными являются:

- деятельность хозяйствующих субъектов 1–4-й категории по риску причинения вреда здоровью в условиях нарушения обязательных требований санитарного законодательства;
- наличие угроз террористического характера;
- высокая плотность населения в условиях ограниченного пространства;
- высокая вероятность возникновения столпотворения и угроза управляемости при появлении химического агента;
- ограничение возможности контроля вследствие неоднородности участников массового международного события;
- ограничение точек доступа к жизненно важным ресурсам;
- нарушение логистических и транспортных схем;
- наличие вблизи места проведения массового международного события экологически дестабилизированных техногенных объектов и объектов окружающей среды.

Для каждой из определенных угроз необходимо было:

- обоснование алгоритма действий и механизмов реализации в сфере многосекторального и многоуровневого взаимодействия органов и организаций Роспотребнадзора с другими органами исполнительной власти, задействованными в организации массового международного мероприятия;
- выполнение комплекса риск-ориентированных контрольно-надзорных мероприятий в отношении объектов 1–4-й категории риска причинения вреда здоровью, по результатам которых следует произвести геопроекторное зонирование территории проведения мероприятия;
- формирование перечня приоритетных факторов риска здоровью, подлежащих обязательному динамическому и (или) оперативному лабораторному контролю на всех этапах проведения массового международного события;
- оптимизировать точки и программы социально-гигиенического мониторинга с учетом численности участников международного события, находящихся в зонах риска воздействия химического фактора;
- провести индикацию опасности и количественную характеристику текущих и прогнозных рисков санитарно-эпидемиологическому благополучию на этапах организации и проведения массового международного события;

– обеспечить информационное сопровождение и функционирование многоуровневой системы информационного обмена.

В разрезе проводимых локально контрольно-надзорных мероприятий практически все из вышеперечисленных задач при организации и проведении на территории Российской Федерации массовых международных событий успешно решались. Свидетельством тому являются высокие оценки со стороны мирового сообщества уровню санитарно-эпидемиологического благополучия проводимых в Российской Федерации массовых международных мероприятий.

Определенные сложности при этом возникали именно с лабораторным обеспечением гигиенической безопасности вследствие отсутствия единых подходов к решению проблем лабораторных исследований, испытаний, проводимых в скрининговом режиме [20].

Одной из особенностей проведения массовых международных мероприятий является их высокая временная концентрация, что с гигиенической точки зрения обуславливает кратковременную экспозицию факторов среды обитания на гостей и участников данных событий. При этом скопление значительного количества людей в ограниченном пространстве резко повышает ответственность по отношению к гигиенической безопасности мест проведения.

В зависимости от масштабности и геополитической значимости международного мероприятия следует определить вероятность угроз здоровью участников и гостей события, связанных с обеспечением лабораторным контролем химического фактора.

Положения статьи 32 Федерального закона № 52-ФЗ от 30.03.1999 г.⁴ обязывают хозяйствующий субъект в целях обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания осуществлять производственный контроль, в том числе путем проведения лабораторных исследований и испытаний.

Ретроспективный анализ проблем лабораторного обеспечения гигиенической безопасности, возникших при проведении в Российской Федерации массовых международных мероприятий, выявил многообразие факторов, негативно влияющих на качество и своевременность лабораторного контроля, снижающие его эффективность и повышающие затраты на его проведение.

Ранжирование проблем, негативно влияющих на лабораторное обеспечение массовых международных мероприятий, позволило определить одним из ведущих факторов недостаточное информационно-аналитическое сопровождение и неструктурированную информационную систему, затрудняющую информационный обмен в горизонтальных направлениях.

⁴ О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/cons_doc (дата обращения: 14.05.2019).

Актуальность разработки базовой концепции информационно-аналитического обеспечения лабораторного контроля существенно повышается на фоне возрастающих террористических угроз химического характера и возможных при этом трудностей индикации незаявленных химических веществ в объектах среды обитания.

Лабораторный контроль химического фактора, проводимый в период подготовки и проведения уже прошедших массовых международных мероприятий, показывает низкий процент проб с превышением предельно допустимых концентраций вредных химических веществ. Данный факт может свидетельствовать как о соблюдении организаторами и строителями всех технологических норм при подготовке и проведении международных событий, так и указывать на недостаточность лабораторного обеспечения. К одной из таких проблем следует отнести периодическое отсутствие фактической возможности проведения лабораторного контроля в критические периоды подготовки и проведения мероприятия.

При этом персонал, занятый строительством, ремонтом и подготовкой объектов проведения массового международного мероприятия, находится под воздействием всех присутствующих химических факторов, а временная экспозиция для данного контингента превышает время проведения международного события. В этой связи нам представляется целесообразным внедрение системы биоконтроля маркерных показателей воздействия тех или иных химических веществ на персонал, задействованный

при подготовке к проведению массовых международных мероприятий.

Результаты указанного биомониторинга существенно повысят достоверность оцениваемых рисков для здоровья участников и гостей массового международного события. Методология оценки рисков для здоровья, официально рекомендованная международным научным сообществом и принятая для использования в Российской Федерации предлагает оценивать многофакторный риск как сумму однофакторных рисков [14]. Предлагаемая методика биоконтроля в данном случае полностью обеспечивает решение поставленных задач.

Внедрение предлагаемой системы позволит решить и задачу повышения террористической защищенности объектов проведения от химических угроз, так как выявление биомаркеров воздействия потенциально опасных химических веществ у контингента, осуществляющего подготовку и проведение массового международного события, даст дополнительные возможности соответствующим службам по проведению профилактических мероприятий.

Апробация указанной модели лабораторного контроля возможна на предстоящих в 2020 г. массовых международных мероприятиях, таких как финал Чемпионата Европы по футболу в Санкт-Петербурге, Чемпионат мира по боксу в Екатеринбурге и Уфе и др.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Попова А.Ю., Зайцева Н.В. Научно-методические аспекты оценки риска здоровью при реализации функций и полномочий Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Пермь, 2018. – С. 9–14.
2. Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В. Опыт методической поддержки и практической реализации риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора (2014–2017 гг.) // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне субъекта Федерации: материалы науч.-практ. интернет-конф. – Пермь, 2017. – С. 7–15
3. Попова А.Ю., Ракитский В.Н. Гигиена: история и современность // Российская гигиена – развивая традиции, устремляемся в будущее: материалы XII Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – М., 2017. – Т. 1. – С. 6–13.
4. XXVII Всемирная летняя универсиада 2013 года в Казани. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия / под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева. – Тверь: Триада, 2013. – 528 с.
5. XXII Олимпийские зимние игры и XI Паралимпийские зимние игры 2014 года в г. Сочи. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия / Г.Г. Онищенко, А.Ю. Попова, Б.П. Кузькин, И.В. Брагина, И.К. Романович [и др.]; под ред. Г.Г. Онищенко, А.Н. Куличенко. – Тверь: Триада, 2015. – 576 с.
6. Оценка внешних и внутренних угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения в условиях проведения массовых спортивных мероприятий / С.К. Удовиченко, А.В. Топорков, И.Г. Карнаухов, В.А. Сафронов, О.В. Кедрова, В.П. Топорков, В.В. Кутырев // Проблемы особо опасных инфекций. – 2013. – № 2. – С. 26–32.
7. Обеспечение радиационной безопасности и противодействие радиационному терроризму при проведении массовых спортивных мероприятий / И.К. Романович, А.Н. Барковский, Н.В. Титов, Г.Т. Шевченко; под ред. академика РАН Г.Г. Онищенко и профессора А.Ю. Поповой. – СПб.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, С.-Петербургский науч.-исслед. ин-т радиационной гигиены им. проф. П.В. Рамзаева, 2016. – 364 с.
8. О планировании лабораторных исследований в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия при проведении массовых мероприятий / А.А. Имамов, Л.А. Балабанова, М.А. Замалиева, О.Р. Радченко // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2015. – Т. 49, № 1. – С. 185–188.
9. Пяташина С.А., Балабанова Л.А. Проблемы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия массовых мероприятий с международным участием в современных условиях // Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96, № 1. – С. 90–95.

10. Enock K. E., Jacobs J. The Olympic and Paralympics Games 2012: literature review of the logistical planning Operational challenges for public health // *Public Health*. – 2008. – Vol. 122, № 11. – P. 1229–1238. DOI: 10.1016/j.puhe.2008.04.016.

11. Глобальные массовые мероприятия: их значение и возможности для обеспечения безопасности здоровья в мире: доклад секретариата [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – 2011. – 8 с. – URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/25910/1/B130_17-ru.pdf (дата обращения: 23.03.2019).

12. Оценка рисков завоза и распространения опасных инфекционных болезней в период проведения XXIX Всемирной зимней универсиады 2019 года в Красноярске / А.Ю. Попова, С.В. Балахонов, Д.В. Горяев, Г.М. Дмитриева, С.А. Филатова, М.Б. Шаракшанов, В.А. Вишняков, Л.В. Миронова, Ж.Ю. Хунхеева, Е.А. Сидорова [и др.] // *Здоровье населения и среда обитания*. – 2018. – № 6. – С. 4–11.

13. Health advice for travellers to the FIFA-2018 World Cup in the Russian Federation [Электронный ресурс] // World Health Organization. – URL: http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/en/travellers_en.pdf?ua=1 (дата обращения: 01.02.2019).

14. Практический опыт оценки и управления неинфекционными рисками для здоровья при подготовке массовых спортивных мероприятий (на примере Всемирной универсиады-2013 в Казани и Олимпийских игр-2014 в Сочи) / Н.В. Зайцева, И.В. Май, С.В. Клейн, С.А. Вековшина, С.Ю. Балашов // *Здоровье населения и среда обитания*. – 2015. – Т. 273, № 12. – С. 4–7.

15. Опыт гигиенической оценки и минимизации внешнесредового риска здоровью в период проведения в г. Уфе заседания совета глав государств – членов ШОС и встречи глав государств и правительств БРИКС / С.В. Клейн, С.Ю. Балашов, Е.Г. Степанов, Н.Х. Давлетгулов // *Анализ риска здоровью*. – 2017. – № 2. – С. 73–87. DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.08

16. Россия в формировании международной системы профилактики распространения оружия массового поражения / под ред. А.Д. Богатурова. – М.: КомКнига Москва, 2008. – 208 с.

17. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 95–104.

18. Олимпиада-2014 в Сочи: выбор приоритетных показателей и разработка мер по управлению рисками здоровью от воздействия химических веществ / С.А. Вековшина, С.В. Клейн, С.Ю. Балашов, Н.В. Никифорова, В.М. Ухабов // *Здоровье семьи – 21 век*. – 2015. – № 3. – С. 9–25.

19. Enderlein U., Regmi J. Strengthening public health: making the case for mass gatherings // *Public Health Panorama*. – 2018. – Vol. 4, № 1. – P. 72–77.

20. Карпущенко Г.В. Методология лабораторного контроля на различных стадиях проведения массовых мероприятий // *Здоровье населения и среда обитания*. – 2018. – Т. 303, № 6. – С. 15–17.

Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Карпущенко Г.В. Научно-методические аспекты лабораторного обеспечения химической безопасности массовых международных мероприятий // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 2. – С. 14–20. DOI: 10.21668/health.risk/2019.2.02.

UDC 613, 614, 616.9

DOI: 10.21668/health.risk/2019.2.02.eng



SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF LABORATORY SUPPORT AIMED AT PROVIDING CHEMICAL SAFETY DURING INTERNATIONAL MASS EVENTS

A.Yu. Popova¹, N.V. Zaitseva², G.V. Karpushchenko³

¹Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 2/1 Barrikadnaya Str., Moscow, 123995, Russian Federation

²Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82 Monastyrskaya Str., Perm, 614045, Russian Federation

³Hygiene and Epidemiology Center in Rostov region, 67 7th line Str., Rostov-on-Don, 344019, Russian Federation

International legal acts that regulate organizing and carrying out various mass events in our country impose an obligation on the RF to provide safety, including sanitary-epidemiologic ones, for their guests and participants. Tight schedules and short time span are peculiarities related to such events and, when it comes to hygienic aspects, it determines short-term exposure of guests and participants to environmental factors. Nowadays in Russia substantial experience has been accumulated in providing hygienic safety for population during international mass events.

Our research goal was to determine priority tasks in laboratory and information-analytical support for Rospotrebnadzor activities aimed at solving issues related to hygienic safety of international mass events at various stages in preparation to them and during them depending on their scale and social significance.

This paper focuses on determining a necessity to work out a model for laboratory support aimed at providing chemical safety during international mass events as regards assessing health risks for participants and guests attending such events; the model is to involve implementing laboratory control over biological markers. The authors determine basic principles of

the state policy in the sphere of providing hygienic safety, reasons for threats and health risks occurrence during international mass events. The present research allowed to reveal it was advisory to implement a system for biological control over markers related to impacts exerted by various chemicals on personnel involved into preparation and organization of international mass events.

Key words: international event, mass event, hygienic safety, laboratory support, information and analytical support, sanitary-epidemiologic welfare, state regulation, safe environment.

References

1. Popova A.Yu., Zaitseva N.V. Nauchno-metodicheskie aspekty otsenki riska zdorov'yu pri realizatsii funktsii i polnomochii Federal'noi sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelei i blagopoluchiya cheloveka [Scientific and methodical aspects of health risk analysis when the Federal Service for Surveillance over Consumer Rights Protection and Human Well-being performs its functions and authorities]. *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya i zashchity prav potrebitelei: materialy VIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*, Perm, 2018, pp. 9–14 (in Russian).
2. Popova A.Yu., Zaitseva N.V., May I.V. Opyt metodicheskoi podderzhki i prakticheskoi realizatsii risk-orientirovannoi modeli sanitarno-epidemiologicheskogo nadzora 2014–2017 gg [Experience in providing methodical support and implementation of a risk-oriented model for sanitary-epidemiologic surveillance (2014–2017)]. *Aktualnye voprosy obespecheniia sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchii naseleniia na urovne subieekta Federatsii: materialy nauchno-prakticheskoi internet-konferentsii*, Perm, 2017, pp. 7–15 (in Russian).
3. Popova A.Yu., Rakitskii V.N. Gigiena: istoriya i sovremennost' [Hygiene: history and current situation]. *Rossiiskaya gigiena – razvivaya traditsii, ustremlyaemysya v budushchee: materialy XII Vserossiiskogo sieezda gigienistov i sanitarnykh vrachei*, Moscow, 2017, vol. 1, pp. 6–13 (in Russian).
4. XXVII Vsemirnaya letnyaya universiada 2013 goda v Kazani. Obespechenie sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya [XXVII 2013 Summer Universiade in Kazan. Sanitary-epidemiologic welfare provision]. In: G.G. Onishchenko, V.V. Kutryev eds. Tver', Triada Publ., 2013, 528 p. (in Russian).
5. XXII Olimpiiskie zimnie igry i XI Paralimpiiskie zimnie igry 2014 goda v g. Sochi. Obespechenie sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya [XXII 2014 Winter Olympics and Paralympics in Sochi. Sanitary-epidemiologic welfare provision]. In: G.G. Onishchenko, A.N. Kulichenko eds. Tver', Triada Publ., 2015, 576 p. (in Russian).
6. Udovichenko S.K., Toporkov A.V., Karnaukhov I.G., Safronov V.A., Kedrova O.V., Toporkov V.P., Kutryev V.V. Evaluation of External and Internal Threats to Sanitary-Epidemiological Welfare of the Population in the Context of Mass Sporting Events. *Problemy osobo opasnykh infektsii*, 2013, no. 2, pp. 26–32 (in Russian).
7. Romanovich I.K., Barkovskii A.N., Titov N.V., Shevchenko G.T. Obespechenie radiatsionnoi bezopasnosti i protivodeistvie radiatsionnomu terrorizmu pri provedenii massovykh sportivnykh meropriatii [Radiation safety provision and control of radiation terrorism during mass sport events]. In: G.G. Onishchenko, A.Yu. Popova eds. St. Petersburg, Federalnaia sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelei i blagopoluchii cheloveka Sankt-Peterburgskii nauchno-issledovatel'skii institut radiatsionnoi gigieny im prof. P. V. Ramzaeva Publ., 2016, 364 p. (in Russian).
8. Imamov A.A., Balabanova L.A., Zamalieva M.A., Radchenko O.R. On planning of laboratory researches for ensuring sanitary and epidemiologic wellbeing during carrying out mass actions. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*, 2015, vol. 49, no. 1, pp. 185–188 (in Russian).
9. Patyashina M.A., Balabanova L.A. Current problems of surveying sanitary and epidemiological well-being at public events with international participation. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 2015, vol. 96, no. 1, pp. 90–95 (in Russian).
10. Enock K. E., Jacobs J. The Olympic and Paralympics Games 2012: literature review of the logistical planning Operational challenges for public health. *Public Health*, 2008, vol. 122, no. 11, pp. 1229–1238. DOI: 10.1016/j.puhe.2008.04.016.
11. Globalnye massovye meropriatia ikh znachenie i vozmozhnosti dlia obespecheniia bezopasnosti zdorovia v mire doklad sekretariata [Global mass events: their significance and opportunities to provide health safety worldwide: The WHO Secretariat Report]. *World Health Organization*, 2011, 8 p. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/25910/1/B130_17-ru.pdf (23.03.2019) (in Russian).
12. Popova A.Yu., Balakhonov S.V., Goriaev D.V., Dmitrieva G.M., Filatova S.A., Sharakhshyanov M.B., Vishniakov V.A., Mironova L.V., Zh.Yu. KHunkheeva, Sidorova E.A. [et al]. Estimation of risks of importations and distribution of dangerous infectious diseases during the xxix winter Universiade 2019 in Krasnoyarsk. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2018, no. 6, pp. 4–11 (in Russian).

© Popova A.Yu., Zaitseva N.V., Karpushchenko G.V., 2019

Anna Yu. Popova – DSc (Med), professor, Head of Department of organization of sanitary and epidemiological service (e-mail: rmapo@rmapo.ru, tel.: 8 (499) 458-95-63; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4315-5307>).

Nina V. Zaitseva – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Scientific Director (e-mail: znv@ferisk.ru, tel.: +7 (342) 237-25-34; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2356-1145>).

Garri V. Karpushchenko – Candidate of Medical Sciences, Chief Physician (e-mail: master@donses.ru, tel.: +7 (863) 251-04-92); <https://orcid.org/0000-0003-4672-8753>).

13. Health advice for travellers to the 2018 FIFA World Cup in the Russian Federation. *World Health Organization*. Available at: http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/en/travellers_en.pdf?ua=1 (01.02.2019).

14. Zaitseva N.V., May I.V., Kleyn S.V., Vekovshina S.A., Balashov S.Yu. Practical experience in the assessment and management of non-infectious health risks during the preparation of the mass sports events (using the example of the 2013 Summer Universiade in Kazan and the 2014 Winter Olympics in Sochi). *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2015, vol. 273, no. 12, pp. 4–7 (in Russian).

15. Kleyn S.V., Balashov S.Yu., Stepanov E.G., Davleturov N.Kh. Trial hygienic assessment and minimizing environmental health risks during leaders council meeting of shanghai cooperation organization countries and meeting of leaders and government heads of BRICS countries held in Ufa. *Health Risk Analysis*, 2017, no. 2, pp. 73–87. DOI: 10.21668/health.risk/2017.2.08.eng

16. Rossiya v formirovanii mezhdunarodnoi sistemy profilaktiki rasprostraneniya oruzhiya massovogo porazheniya [Russia in creating an international system aimed at preventing spread of weapons of mass destruction]. In: A.D. Bogaturov ed. Moscow, KomKniga Moskva Publ., 2008, 208 p. (in Russian).

17. Vorob'ev Yu.L. Natsional'naya bezopasnost' i upravlenie strategicheskimi riskami v Rossii [National security and strategic risks management in Russia]. *Strategiya grazhdanskoj zashchity: problemy i issledovaniya*, 2013, vol. 3, no. 2, pp. 95–104 (in Russian).

18. Vekovshina S.A., Kleyn S.V., Balashov S.Yu., Nikiforova N.V., Ukhov V.M. Olympic games 2014 in Sochi: selection of priority indicators and measures of management of health risk caused by chemicals. *Zdorov'e sem'i – 21 vek*, 2015, no. 3, pp. 9–25 (in Russian).

19. Enderlein U., Regmi J. Strengthening public health: making the case for mass gatherings. *Public Health Panorama*, 2018, vol. 4, no. 1, pp. 72–77.

20. Karpushchenko G.V. Methodology of laboratory control on different stages of mass events. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2018, vol. 303, no. 6, pp. 15–17 (in Russian).

Popova A.Yu., Zaitseva N.V., Karpushchenko G.V. Scientific and methodological aspects of laboratory support aimed at providing chemical safety during international mass events. Health Risk Analysis, 2019, no. 2, pp. 14–20. DOI: 10.21668/health.risk/2019.2.02.eng

Получена: 23.05.2019

Принята: 29.05.2019

Опубликована: 30.06.2019