

DOI: 10.21055/0370-1069-2024-2-83-100

УДК 614.4(470)

А.А. Зубова¹, А.В. Иванова¹, В.А. Сафронов¹, А.А. Трескин², О.Н. Скударева²

Современные вызовы системе санитарной охраны территории Российской Федерации

¹ФКУН «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, Российская Федерация;²Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация

В исследовании обобщены и проанализированы новые вызовы санитарной охране Российской Федерации, связанные с динамикой эпидемиологической конъюнктуры в странах мира и тенденциями к изменению структуры международных пассажиропотоков. **Цель** работы – совершенствование подходов к снижению рисков заноса опасных инфекционных болезней на основе разработки дополнительных критериев динамической оценки эпидемиологического неблагополучия в зарубежных странах и внедрения индивидуализации определения риска по отношению ко всем прибывающим рейсам. **Материалы и методы.** Анализ актуальной эпидемиологической обстановки проводился с использованием данных отчетов и периодических изданий Всемирной организации здравоохранения, центров по контролю и профилактике заболеваний, министерств здравоохранения стран и научных публикаций. Сведения о структуре пассажиропотока приведены по данным портала Единой межведомственной информационно-статистической системы (допандемийный период – 2018 г., I полугодие 2023 г.). Статистическая информация, по транспортному сообщению получена из открытых отчетов Министерства транспорта Российской Федерации и Федерального агентства воздушного транспорта за 2022 г. и I полугодие 2023 г. Сведения о результатах санитарно-карантинного контроля (СКК) представлены по данным автоматизированной информационной системы «Периметр». **Результаты и обсуждение.** С учетом проанализированных данных в аспекте новых угроз системе санитарной охраны территории Российской Федерации в пределах перечня инфекционных болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране, следует дифференцировать две категории на основе критериев значимости для осуществления СКК. Для наиболее актуальной среднесрочной оценки риска заноса предложен комплекс критериев, включающий ретроспективный анализ заболеваемости, наличия сохраняющихся условий устойчивой циркуляции возбудителя и возможности распространения от человека к человеку в случае заноса на территорию Российской Федерации. Кроме того, нарастание угроз и вызовов санитарной охране диктует необходимость использования современных информационных технологий в рамках санитарно-карантинного контроля.

Ключевые слова: санитарная охрана, санитарно-карантинный контроль, инфекционные болезни, риск заноса, оценка эпидемиологического риска.

Корреспондирующий автор: Зубова Анастасия Алексеевна, e-mail: rusrap1@microbe.ru.

Для цитирования: Зубова А.А., Иванова А.В., Сафронов В.А., Трескин А.А., Скударева О.Н. Современные вызовы системе санитарной охраны территории Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024; 2:83–100. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-2-83-100
Поступила 04.12.2023. Отправлена на доработку 31.01.2024. Принята к публ. 29.02.2024.

А.А. Zubova¹, A.V. Ivanova¹, V.A. Safronov¹, A.A. Treskin², O.N. Skudareva²

Modern Challenges to the System of Sanitary Protection of the Russian Federation

¹Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe”, Saratov, Russian Federation;²Federal Service for Surveillance on Consumers’ Rights Protection and Human Well-being, Moscow, Russian Federation

Abstract. The current study summarizes and analyzes new challenges to the sanitary protection of the Russian Federation related to the dynamics of the epidemiological situation in the countries of the world and trends in the structure of international passenger traffic. **The aim** is to improve approaches to reducing the risks of importation of dangerous infectious diseases based on development of additional criteria for dynamic assessment of epidemiological disadvantage in foreign countries and individualization of risk determination in relation to all in-coming flights. **Materials and methods.** The present-day epidemiological situation was analyzed using data from reports and periodicals of WHO, Centers for Disease Control and Prevention, Ministries of Health of the countries and scientific publications. Information on the structure of passenger traffic is provided according to the portal of the Unified Interagency Information and Statistical System (pre-pandemic period – 2018, first half of the year 2023). Statistics on transport communication was obtained from the public reports of the Ministry of Transport of the Russian Federation and the Federal Air Transport Agency for 2022 and the first half of the year 2023. Information on the results of the sanitary-quarantine control (SQC) is presented according to the data logged in the automated information system “Perimeter”. **Results and discussion.** Taking into account the analyzed data in regard to the new threats to the system of sanitary protection of the territory of the Russian Federation, infections in the list of infectious diseases, requiring sanitary protection measures, should be differentiated into two categories based on the criteria of significance for implementation of SQC. A set of criteria, including retrospective analysis of morbidity, the presence of persistent conditions of stable circulation of the pathogen and the possibility of transmission from person to person in case of introduction into the territory of the Russian Federation, has been put forward for the most relevant medium-term assessment of the risk of importation. In addition, the increasing threats and challenges to sanitary protection dictate the need to use advanced information technologies within the framework of sanitary-quarantine control.

Key words: sanitary protection, sanitary-quarantine control, infectious diseases, risk of introduction, epidemiological risk assessment.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: The authors declare no additional financial support for this study.

Corresponding author: Anastasia A. Zubova, e-mail: rusrapi@microbe.ru.

Citation: Zubova A.A., Ivanova A.V., Safronov V.A., Treskin A.A., Skudareva O.N. Modern Challenges to the System of Sanitary Protection of the Russian Federation. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2024; 2:83–100. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2024-2-83-100
Received 04.12.2023. *Revised* 31.01.2024. *Accepted* 29.02.2024.

Zubova A.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8741-5756>
Ivanova A.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4849-3866>

Safronov V.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9563-2833>

Санитарная охрана территории Российской Федерации представляет собой двухкомпонентную систему общегосударственных мероприятий, направленных на предупреждение трансграничного заноса инфекционных болезней (а также ввоза товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов), представляющих опасность для населения, и локализацию и ликвидацию очагов этих болезней в случае их возникновения на территории Российской Федерации (реализации на территории страны опасных грузов/товаров) [1]. Перечисленные мероприятия осуществляются органами и учреждениями Роспотребнадзора и регламентируются законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Международными медико-санитарными правилами (ММСП) (2005). Методологические аспекты их реализации нормативно закреплены в СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней», раздел V «Санитарная охрана территории Российской Федерации».

Функционально санитарная охрана территории включает санитарно-карантинный контроль (СКК), проводимый в пунктах пропуска через государственную границу России, и мероприятия на всей территории страны, интегрируемые в содержание национального, регионального и территориального эпидемиологического надзора.

Поскольку применение комплекса мер санитарной охраны направлено на достижение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, то, согласно теории управления, этот комплекс обладает такими свойствами системы, как целостность, наличие иерархической структуры взаимосвязанных элементов, целенаправленность и др. Это позволяет рассматривать санитарную охрану территории Российской Федерации как систему, а совокупность факторов, способных привести к возникновению угрозы санитарно-эпидемиологическому благополучию населения, как соответствующие вызовы [2].

Инфекционная заболеваемость по-прежнему представляет явную и реальную угрозу для любой страны в контексте трансграничного распространения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2022 г. сообщалось о 2 млрд случаев заболевания инфекционными болезнями по всему миру (без учета COVID-19) [3].

На долю инфекционных болезней приходится порядка трети всех смертей в мире, а в развивающихся странах, где здравоохранение недостаточно финансируется, этот показатель возрастает до 45 %.

С интенсивным развитием международного транспортного сообщения инфекционные болезни распространяются по планете намного быстрее, чем когда-либо прежде. Кроме того, они возникают быстрее. Только за последнее десятилетие в мире зарегистрировано более 40 вспышек инфекционных болезней, получивших в дальнейшем эпидемическое распространение. Из них в трех случаях этиологический агент разворачивающихся событий ранее не был известен человечеству: грипп, вызванный вирусом гриппа А (H7N9), ближневосточный респираторный синдром (БВРС) (возбудитель – MERS-CoV), COVID-19 (SARS-CoV-2). Пандемия COVID-19 является напоминанием о том, что инфекционные заболевания могут возникать или возрождаться вновь, неся за собой катастрофические последствия. В 2022 г. Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций декларировал, что «COVID-19 продемонстрировал, как быстро инфекционное заболевание может распространиться по всему миру, привести к перегрузке систем здравоохранения и изменить повседневную жизнь всего человечества» [4].

Постоянно сохраняющиеся риски возвращения старых инфекционных болезней, распространение известных заболеваний на ранее неэндемичных территориях, выход из-под контроля ранее управляемых инфекций в результате развития устойчивости к противомикробным препаратам и высокая вероятность возникновения новых инфекций, в отношении которых существует проблема непредсказуемости в аспекте развития эпидемических осложнений, многократно увеличивают риски возникновения, заноса и распространения инфекционных болезней в ранее благополучных странах мира [5–7]. Развитие торгово-экономической деятельности (объем мировой торговли – около 31 трлн долл. США, 2022 г.) [8], возросшая миграционная активность (общее количество международных мигрантов – 280 млн человек, 2022 г.) [9], увеличение пассажиропотока (более 6,6 млрд человек, 2022 г.) [10], развитие международного туризма (более 900 млн туристических поездок, 2022 г.) [11], интеграция стран в крупные экономические объединения, образование мощных международных транспортных коридоров и другие глобализационные процессы, происходящие на современном этапе многократно увеличивают риск заноса и распространения опасных инфекционных болезней, способных вызвать чрезвычайную ситуацию (ЧС) эпидемиологического характера на территории любой страны мира, в том числе Российской Федерации. Ежегодно границы России пересекают более 23 млн человек из разных стран мира.

При этом территория любой страны обладает внешним фоном угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения России. Учитывая наличие общих границ России с 18 государствами, существование трансграничных природных очагов инфекционных болезней, включая особо опасные, возможность транспортного сообщения со всеми странами мира на всех континентах, риск заноса инфекционных болезней на территорию нашей страны крайне высок и представляет существенную угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения России [12].

В настоящем исследовании мы обобщили и проанализировали новые вызовы санитарной охране Российской Федерации, связанные с динамикой эпидемиологической конъюнктуры в странах мира и тенденциями к изменению структуры международных пассажиропотоков.

Целью работы явилось совершенствование подходов к снижению рисков заноса опасных инфекционных болезней на основе разработки дополнительных критериев динамической оценки эпидемиологического неблагополучия в зарубежных странах и внедрения индивидуализации определения риска по отношению ко всем прибывающим рейсам.

Материалы и методы

Анализ актуальной эпидемиологической обстановки производился с использованием данных отчетов и периодических изданий ВОЗ, региональных бюро ВОЗ, центров по контролю и профилактике заболеваний, министерств здравоохранения стран и научных публикаций. Сведения о структуре пассажиропотока и количестве лиц, прибывших на территорию России, приведены по данным портала Единой межведомственной информационно-статистической системы (допандемийный период – 2018 г., I полугодие 2023 г.). Статистическая информация по транспортному сообщению получена из открытых отчетов Министерства транспорта Российской Федерации и Федерального агентства воздушного транспорта за 2022 г. и I полугодие 2023 г. Сведения о результатах СКК представлены по данным внедренной в промышленную эксплуатацию в 241 пункте пропуска через государственную границу Российской Федерации в 2022 г. автоматизированной информационной системы (АИС) «Периметр».

Результаты и обсуждение

Современная номенклатура естественных угроз в области общественного здравоохранения включает, прежде всего, инфекционные болезни, способные оказать дестабилизирующее воздействие на общественное здоровье, сопряженное с крупными социально-экономическими и политическими потрясениями. В ММСП (2005) приведен перечень таких инфекционных и паразитарных заболеваний, включающий 14 нозологических форм;

в СанПиН 3.3686-21 список нозологических форм, способных формировать чрезвычайные ситуации санитарно-эпидемиологического характера (далее – Перечень), расширен до 26, часть из которых могут оказывать серьезное воздействие на здоровье населения, имеют потенциал к эпидемическому распространению и представляют угрозу не только национальному благополучию, но и способны быстро распространяться в международном масштабе. Остальные же представляют угрозы регионального значения, мониторинг за заболеваемостью которыми (зоонозные, трансмиссивные, природно-очаговые инфекционные болезни), а также контроль состояния природных очагов на территории страны, в свою очередь, необходимы для оценки возможности реализации эпидемических осложнений в случае заноса инфекции в целях санитарной охраны территории. В связи с этим данный Перечень требует детализации в классификации списка инфекционных болезней, представляющих риск заноса на территорию Российской Федерации с потенциалом к последующему распространению, и заболеваний, не представляющих риска антропогенного распространения.

Необходимо отметить, что высокая вероятность прибытия на территорию Российской Федерации лиц с инфекционными болезнями, не представляющими эпидемиологической опасности (например, бруцеллез), характеризует минимальную биологическую угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения России; напротив, завоз даже единичного случая высококонтагиозной инфекции определит наивысший риск ее дальнейшего распространения. В связи с этим усиление мероприятий в рамках санитарной охраны требует дифференциации инфекционных заболеваний по уровню риска дальнейшего распространения инфекции на территории России [12].

Такие высококонтагиозные геморрагические лихорадки, как Эбола, Марбург и Ласса, относятся к инфекционным болезням, даже единичный случай которых может привести к возникновению ЧС, и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории РФ. Вероятность заноса инфекции низкая, однако он все-таки возможен с прибытием больного с клинической симптоматикой или заболевшего человека, находящегося в инкубационном периоде; завозом инфицированных грызунов или товаров, контаминированных выделениями инфицированных грызунов (в случае лихорадки Ласса).

Такие инфекции, как оспа, человеческий грипп, вызванный новым подтипом, тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), являются, по версии ММСП (2005), «необычным»/«неожиданным» событием, способным оказать серьезное воздействие на здоровье населения, в связи с чем каждый случай подозрения на данные заболевания подлежит СКК.

Холера представляет собой серьезную проблему общественному здравоохранению любой страны. История начала всех пандемий холеры – это история заносов этой инфекции из эндемичных очагов Азии

в различные страны и континенты мира с последующим распространением и поражением огромных масс населения. Только за период с 1961 по 2022 г. в мире зарегистрировано более 3500 случаев заносов этой инфекции. При этом в структуре заносов по континентам мира наибольший удельный вес приходится на страны Азии, из которых холера была импортирована в основном в тот же регион, а также в Европу и Америку [13, 14]. На современном этапе наибольшую опасность в плане заноса холеры представляют такие страны, как Гаити, Йемен, где продолжающиеся вспышки холеры признаны ВОЗ как тяжелейшие ЧС санитарно-эпидемиологического характера в мире. При этом сложная социальная и политическая обстановка в указанных странах не позволяет контролировать инфекцию. Активная миграция населения внутри стран и за их пределами способствует распространению холеры. Кроме того, эпидемиологический надзор за холерой в регионе Юго-Восточной Азии ограничен, регистрация случаев находится на низком уровне. ВОЗ подчеркивает, что эпидемиологический учет мировой заболеваемости холерой искажается из-за отсутствия полной отчетности из стран Азии с высоким уровнем заболеваемости (таких как Индия и Бангладеш), при этом постоянно сохраняется риск распространения холеры в другие регионы.

Серьезные опасения вызывают риски заноса чумы. В прошлом чума вызывала масштабные пандемии с высоким уровнем летальности. Сейчас чума легко поддается лечению антибиотиками, однако до сих пор периодически регистрируются вспышки этой болезни. Природные очаги чумы существуют сегодня на всех континентах (за исключением Австралии и Антарктиды) и занимают приблизительно 6–7 % территории суши. В Азии, Африке, Северной и Южной Америке и на океанских островах насчитывается 50 государств, на территории которых существуют природные очаги чумы. За последние 30 лет более 50 тыс. человек были инфицированы чумой по всему миру, летальность при этом составляла порядка 10 %. Наибольшую опасность в плане заноса и распространения болезни представляет человек с легочной формой чумы. Инкубационный период может быть чрезвычайно коротким (до 24 ч). Больной легочной чумой человек может легко передавать инфекцию окружающим воздушно-капельным путем. Современные вспышки чумы, как правило, своевременно купируются, что минимизирует риски распространения болезни. Выноса инфекции за пределы страны не было допущено даже в крупнейшей вспышке легочной чумы за последние 50 лет (Мадагаскар, 2017 г. – свыше 2 тыс. случаев) [15]. Риски заноса чумы (с инфицированным животным или заболевшим человеком) невозможно полностью исключить, однако серьезный подъем заболеваемости маловероятен.

БВРС остается относительно новым, малоизученным заболеванием (вспышка БВРС, 2012 г., Ближний Восток), в связи с чем представляет серьез-

ные риски в плане заноса инфекции. Опасность представляют как заболевшие люди, так и животные (в основном верблюды). В эпидемиологическом плане опасен тесный контакт с заболевшим человеком без средств индивидуальной защиты. Среди путей заражения не исключается контактно-бытовой, респираторный. Свободной циркуляции вируса в воздухе во время вспышки инфекции не зарегистрировано, следовательно, свободная передача вируса от человека человеку не подтверждена. Самая крупная вспышка БВРС, зарегистрированная за пределами Ближнего Востока, отмечена в 2015 г. в Южной Корее (распространение в медицинском учреждении). Всего в ходе вспышки зарегистрировано 186 случаев заболевания, из них 36 летальных. Опасность БВРС усугубляется тем, что в эндемичный регион ежегодно приезжают миллионы туристов и паломников-мусульман практически со всего мира, и в результате туристических, деловых поездок, а также хаджа вирус появился и в других регионах: случаи заболевания зарегистрированы к настоящему времени в 27 странах мира [16].

В перечень болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории, включены зоонозы: бруцеллез, сибирская язва, сальмонеллез (кроме легочной формы), мелиоидоз, – которые не представляют риска антропогенного распространения. Противоэпидемические мероприятия при выявлении таких больных направлены на установление источника инфекции (больное животное, объекты окружающей среды), лиц, находившихся в равных условиях с заболевшим по риску инфицирования, проведение экстренной профилактики антибактериальными препаратами и регламентируются действующими нормативно-методическими документами для каждой нозологической формы.

Боливийская (Мачупо, БГЛ) и Аргентинская (Хуни, АГЛ) лихорадки относятся к группе зоонозных геморрагических лихорадок. Природные очаги болезней располагаются только на территории Южной Америки. Источник инфекции – мышевидные грызуны. Антропогенное распространение возможно при контакте с кровью заболевшего (медицинские манипуляции). Возможен занос инфекции на неэндемичные территории с грызунами и больными людьми. Установлено, что крысы могут быть хронически инфицированы вирусом АГЛ. Возможна контаминация грузов и товаров инфицированными экскрементами грызунов. В связи с этим в случае завоза АГЛ и БГЛ на неэндемичную территорию необходимо осуществлять контроль перемещения людей и грузов, прибывающих из эндемичных районов. Риск широкого распространения инфекции на территории неэндемичных стран маловероятен.

Также в перечень болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории, включены трансмиссивные инфекции: желтая лихорадка, малярия, лихорадки Западного Нила (ЛЗН), денге, Рифт-Валли, болезнь, вызванная вирусом Зика, Крымская геморрагическая

лихорадка (КГЛ), эпидемический сыпной тиф. Обязательным условием реализации инфекции является наличие кровососущего переносчика. Как правило, заболевший человек не представляет эпидемиологической опасности для окружающих. Лица, зараженные такими инфекциями, подлежат госпитализации. Противоэпидемические мероприятия при выявлении больных заключаются в их изоляции от насекомых-переносчиков (в помещениях с застекленными окнами), мониторинге и контроле популяции переносчиков.

Для Российской Федерации эндемичными инфекционными болезнями из представленного списка являются ЛЗН и КГЛ. В случае реализации заноса больной ЛЗН не представляет эпидемиологической опасности. Заболевший человек не заразен и не является источником инфекции для окружающих. Даже в случае массового заноса болезни инфицированными людьми риск распространения инфекции отсутствует. В случае заноса КГЛ человек представляет опасность для окружающих только посредством контакта с кровью больного человека (как правило, медицинские работники или близкие контакты). Массовое распространение инфекции за счет включения местных переносчиков возбудителей инфекций маловероятно. В то же время в южных регионах России (Черноморское побережье Кавказа, Крым) климатические условия способствуют возрастанию эпидемиологического значения комаров – переносчиков возбудителей тропической малярии, желтой лихорадки, лихорадки денге, лихорадки Зика. На территории страны распространены комары, которые могут являться переносчиками возбудителей опасных инфекционных заболеваний. В настоящее время (с 2011 г.) на Северном Кавказе и Черноморском побережье России (Краснодарский край) сформировались стабильные самовоспроизводящиеся популяции инвазивных тропических комаров *Aedes (Stegomyia) albopictus* и *Aedes (Stegomyia) aegypti* (переносчики возбудителей желтой лихорадки, лихорадки денге, Зика, чикунгунья).

В случае заноса малярии, желтой лихорадки, лихорадки денге, Зика, Рифт-Валли эпидемиологическое значение имеет время регистрации больного. В сезон активности комаров-переносчиков (в зависимости от территории страны) больной человек представляет эпидемиологическую опасность и может явиться источником передачи инфекции (посредством укуса комара – переносчика вируса).

Вторичные от завозных, местные случаи инфекционных болезней с трансмиссивным механизмом могут возникать по причине переноса возбудителя кровососущими насекомыми или вследствие реализации искусственного (инокуляционно-шприцевого) пути передачи возбудителя инфекции. Кроме того, эпидемиологическое осложнение в случае заноса таких инфекционных болезней, как ЛЗН, лихорадка Зика, возможны на территории страны (без конкретной географической привязки к территории) в случаях реализации иных путей передачи: половой, верти-

кальный (от матери к плоду), искусственный (переливание крови).

В случае благоприятных природно-климатических условий и наличия местной циркуляции комаров-переносчиков единичные вторичные случаи возможны, но практически маловероятны. Без формирования устойчивой, круглогодичной местной циркуляции возбудителя инфекции в популяции комаров или клещей (появление нового природного очага, с высокой численностью специфических видов переносчиков в регионах юга России) массовые случаи инфицирования человека крайне маловероятны. Массовые вторичные случаи трансмиссивных инфекционных болезней, тем не менее, возможны при нарушении требований асептики при оказании медицинской помощи или нарушении процедур обеспечения безопасности донорской крови.

Одним из значимых вызовов в новейшей истории санитарной охраны территории Российской Федерации явилось пандемическое распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Пандемия потребовала принятия оперативных, масштабных и скоординированных мер, направленных на снижение риска заноса новой инфекционной болезни на территорию нашей страны, а в случае реализации заноса COVID-19 – оценки масштабов, характера распространенности, планирования и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на снижение риска распространения заболевания среди населения [17]. Несмотря на предпринятый комплекс противоэпидемических (профилактических) мер, случаев заноса COVID-19 на территорию Российской Федерации избежать не удалось, как и во всех странах без исключения. Одним из ключевых факторов стремительного распространения COVID-19 через учреждения санитарного контроля по всему миру послужила способность возбудителя вызывать инфекцию без клинических проявлений (до 40 % случаев) при сохранении возможности передачи заразного начала [18]. Следует отметить, что спустя три года пандемии оценка эпидемиологического риска, связанного с COVID-19, может быть подвергнута пересмотру в соответствии с изменившимися условиями и значительным снижением ассоциированного социально-экономического ущерба. В настоящее время на фоне повсеместного распространения генетического варианта омикрон и приобретения населением высокого уровня постинфекционного и поствакцинального иммунитета (по состоянию на октябрь 2023 г. привито более 5 млрд человек, 72,2 % населения стран мира) проблема COVID-19 утрачивает приоритетность в аспекте СКК [19].

Случаи малярии и лихорадки денге носят только завозной характер. Они регистрируются ежегодно, без вторичной передачи инфекции. В 2021 г. случаи завоза малярии регистрировались в 32 субъектах Российской Федерации, в 2022 г. – на 41 территории страны. За последние десять лет в целом по России выявляется 57–132 завозных случаев малярии еже-

годно. Подавляющее большинство случаев регистрируется у граждан, прибывших из стран Африки и Азии. Случаи лихорадки денге зарегистрированы в 2020–2022 гг. в 35 субъектах Российской Федерации. Всего в 2020–2022 гг. выявлено 159 случаев этой инфекции.

К трансмиссивным инфекциям из Перечня также отнесен эпидемический сыпной тиф, представляющий серьезные риски распространения инфекции в случае заноса ее в социально неблагополучную когорту населения. В настоящее время высокая заболеваемость сыпным тифом сохранилась лишь в некоторых развивающихся странах. Однако многолетнее сохранение риккетсий у ранее переболевших сыпным тифом и периодическое появление рецидивов в виде болезни Брилла – Цинссера не исключает вероятность эпидемических вспышек сыпного тифа. Это возможно при ухудшении социальных условий (повышенная миграция населения, педикулез, ухудшение питания и другие факторы). Проявления сыпного тифа не регистрируются в России с 1999 г. С учетом этих обстоятельств занос инфекции возможен, но массовое распространение инфекции – маловероятно.

Полиомиелит, хотя и элиминирован на территории России, по-прежнему представляет серьезную угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию страны посредством вероятности заноса инфекции из эндемичных стран (Афганистан, Пакистан). Примером способности полиовируса легко импортироваться в любую страну с последующим быстрым распространением является вспышка в Таджикистане в апреле 2010 г. – первая вспышка в Европейском регионе ВОЗ после его сертификации в 2002 г. как свободного от полиомиелита. В общей сложности в Таджикистане было выявлено 706 заболевших, у 458 диагноз полиомиелита подтвержден лабораторно. Дальнейшее распространение вируса произошло в Россию (7 случаев), Туркменистан (3), Казахстан (1) [20]. В России последние случаи заболевания полиомиелитом были зарегистрированы в 1996 г., а в 2001 г. страна сертифицирована ВОЗ как свободная от циркуляции диких полиовирусов. В 2011 г. произошел занос вируса полиомиелита из Пакистана в Китай (зарегистрирован 21 случай заболевания с одним летальным исходом).

Оспа обезьян не включена в перечень инфекционных болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации. Вместе с тем возбудитель оспы обезьян относится к I группе патогенности (опасности) и имеет существенный потенциал к широкому распространению на неэндемичных территориях, что продемонстрировано в крупнейшей вспышке за пределами Африканского региона в 2022 г. – завоз и распространение на территориях 117 стран мира с совокупным числом заболевших, превышающим 93 тыс. человек [21]. При рассмотрении данной инфекционной болезни на предмет соответствия критериям актуальности для СКК становится очевидной

необходимость включения ее в перечень инфекционных болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации.

Кроме того, перечень инфекционных болезней, ассоциируемых с ЧС санитарно-эпидемиологического характера, на сегодняшний день остается открытым, поскольку завершается рубрикой «и другие», как свидетельство постоянно сохраняющейся вероятности заноса новых, ранее неизвестных человечеству инфекционных болезней с невыясненной этиологией, показателями заболеваемости, летальности и потенциала к эпидемическому распространению, отсутствие готовности к которым может повлечь за собой разрушительные последствия для здоровья общества, экономики и торговли [22].

Проведенная экспертная оценка риска (табл. 1) позволила определить инфекционные болезни из Перечня, значимые для СКК, занос на территорию Российской Федерации которых способен вызвать ЧС за счет вероятности массового распространения. В качестве критериев значимости инфекционной болезни для СКК использована информация о регистрируемых в настоящее время вспышках инфекционных болезней в мире и способности возбудителя передаваться антропогенным путем.

Таким образом, к инфекционным болезням, актуальным в плане СКК территории Российской Федерации, относятся: оспа, оспа обезьян, полиомиелит, вызванный диким полиовирусом, человеческий грипп, вызванный новым подтипом, ТОРС, БВРС, холера, чума, геморрагические лихорадки Ласса, Эбола и Марбург, а также менингококковая инфекция. За остальными инфекционными болезнями из Перечня, в отношении которых СКК малоэффективен, необходим пристальный контроль в рамках реализуемого на территории страны эпидемиологического надзора.

Анализ угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения Российской Федерации в части комплекса факторов, влияющих на вероятность реализации заноса опасных инфекционных болезней, на современном этапе позволил определить несколько ключевых вызовов санитарной охране территории. Ниже нами рассмотрены вызовы, связанные с динамикой эпидемиологической конъюнктуры в странах мира и тенденциями к изменению структуры международных пассажиропотоков в Российскую Федерацию.

Динамика эпидемиологической конъюнктуры как вызов санитарной охране территории РФ. Эпидемиологическая конъюнктура в мире характеризуется определенными изменениями, которые отражают общую тенденцию к эволюции и глобализации инфекционных болезней.

Рост населения планеты, наиболее интенсивно происходящий в регионах с санитарно-эпидемиологическим неблагополучием, усугубляет контакт человека с дикой природой, что создает условия для межвидового перехода возбудителей от животных к человеку. Анализ появления новых возбудите-

Таблица 1

Анализ актуальности инфекционной болезни для СЖК территории Российской Федерации

Инфекционная болезнь	Страна-источник	Распространение на территории России	Сезон	Вероятность завоза	Риск распространения	Вероятность массовой реализации завоза инфекции на территории России
1	2	3	4	5	6	7
Оспа	Элиминирована Демократическая Республика Конго (ДРК), Камерун, Кот-д'Ивуар, Габон, Либерия, Нигерия, Республика Конго, Сьерра-Леоне, Центральноафриканская Республика. 2022–2023 гг. – межконтинентальная вспышка	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Высокий	Присутствует
Полиомиелит, вызванный диким полиовирусом	Афганистан, Пакистан	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Высокий	Присутствует
Человеческий грипп, вызванный новым подвидом	Вероятность возникновения в любой стране	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
ТОРС	Элиминирован	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Высокий	Присутствует
Холера	Африканский регион: Ангола, Алжир, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Замбия, Зимбабве, ДРК, Камерун, Кения, Малави, Мозамбик, Нигер, Нигерия, Танзания, Уганда, Эфиопия, Южно-Африканская Республика, Южный Судан. Юго-Восточная Азия: Бангладеш, Индия, Непал, Таиланд. Восточно-Средиземноморский регион: Афганистан, Ирак, Иран, Йемен, Ливан, Пакистан, Сирия, Сомали. Западно-Тихоокеанский регион: Китай, Малайзия, Филиппины. Американский регион: Гаити, Доминиканская Республика	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
Чума	Африканский регион: ДРК, Мадагаскар, Танзания, Уганда. Американский регион: США. Западно-Тихоокеанский регион: Китай, Монголия	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Высокий	Присутствует
Желтая лихорадка	Африканский регион: Ангола, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Камерун, Центральноафриканская Республика, Кения, Конго, Кот-д'Ивуар, ДРК, Габон, Гана, Гамбия, Гвинея, Гвинея-Бисау, Либерия, Мали, Мавритания, Нигерия, Нигер, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Сенегал, Судан, Сьерра-Леоне, Того, Уганда, Чад, Эфиопия. Американский регион: Аргентина, Боливия, Бразилия, Колумбия, Эквадор, Французская Гвиана, Гайана, Панама, Парагвай, Перу, Суринам, Тринидад и Тобаго, Венесуэла. Восточно-Средиземноморский регион: Судан и Сомали	Северный Кавказ (субъекты Южного и Северо-Кавказского федеральных округов) и Черноморское побережье России (в основном Краснодарский край)	Летний (для южных регионов страны апрель – октябрь)	Высокая	Низкий	Присутствует на определенных территориях
Лихорадка Ласса	Африканский регион: Бенин, Гана, Гвинейская Республика, Либерия, Мали, Нигерия, Сьерра-Леоне	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
БВВМ	Африканский регион: Ангола, Гвинейская Республика, Гана, ДРК, Кения, Танзания, Уганда, Южно-Африканская Республика	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
БВВЭ	Африканский регион: Габон, Гвинейская Республика, ДРК, Кот-д'Ивуар, Либерия, Республика Конго, Сьерра-Леоне, Судан, Уганда	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
БВРС	Восточно-Средиземноморский регион: Иордания, Катар, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Саудовская Аравия	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
COVID-19	Все страны мира	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Высокий	Присутствует
Малярия	Практически все страны Африканского региона, Ближнего Востока и Латинской Америки	Переносчики малярии отсутствуют на территории России, однако в стране представлено 10 видов комаров рода <i>Anopheles</i> (способность которых передавать малярию на сегодняшний день не доказана, но и не исключена), которые широко распространены по берегам Волги, на Дальнем Востоке, в южных регионах страны	Сезон ограничен активностью комаров-переносчиков (различна в разных регионах страны)	Высокая	Низкий	Отсутствует
ЛЗН	Практически все страны Африканского региона, Средиземноморья, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии и ряд стран Европейского региона (Венгрия, Германия, Греция, Израиль, Испания, Италия, Кипр, Румыния, Сербия, Франция, Хорватия, Чехия)	Центральный федеральный округ (ФО): Воронежская, Владимирская, Курская, Липецкая, Тамбовская, Тверская, Тульская области, г. Москва. Южный ФО: Республика Крым, Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская, Ростовская области. Северо-Кавказский ФО: Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Ставропольский край. Приволжский ФО: Ульяновская область. Уральский ФО: Ханты-Мансийский автономный округ. Сибирский ФО: Омская область	Сезон ограничен активностью комаров-переносчиков (различна в разных регионах страны)	Высокая	Низкий	Присутствует на определенных территориях
КГП	Африканский регион: ДРК, Мавритания, Намибия, Танзания, Уганда, Сенегал, Южно-Африканская Республика. Европейский регион: Албания, Болгария, Греция, Грузия, Казахстан, Северная Македония, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан. Восточно-Средиземноморский регион: Афганистан, Ирак, Иран, Оман, Пакистан, Саудовская Аравия. Западно-Тихоокеанский регион: Китай. Юго-Восточная Азия: Индия	Южный ФО: Ростовская, Волгоградская, Астраханская области, Республика Калмыкия и Краснодарский край. Северо-Кавказский ФО: Ставропольский край, Кабардино-Балкарская и Карачаево-Черкесская республики, республика Дагестан и Ингушетия	Сезон ограничен активностью переносчиков (различна в разных регионах страны)	Высокая	Низкий	Отсутствует

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Лихорадка денге	Все страны Юго-Восточной Азии и Западно-Тихоокеанского региона	Северный Кавказ (субъекты Южного и Северокавказского ФО) и Черноморское побережье России (в основном Краснодарский край)	Летний (для южных регионов страны апрель – октябрь)	Высокая	Низкий	Присутствует на определенных территориях
Лихорадка Рифл-Валли	Страны Латинской Америки, Африки	Северный Кавказ (субъекты Южного и Северокавказского ФО) и Черноморское побережье России (в основном Краснодарский край)	Летний (для южных регионов страны апрель – октябрь)	Высокая	Низкий	Присутствует на определенных территориях
Лихорадка Зика	Страны Латинской Америки, Африки	Северный Кавказ (субъекты Южного и Северокавказского ФО) и Черноморское побережье России (в основном Краснодарский край)	Летний (для южных регионов страны апрель – октябрь)	Высокая	Низкий	Присутствует на определенных территориях
Менингококковая инфекция	Африканский «менингитный пояс»: Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, ДРК, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Камерун, Кения, Кот-д'Ивуар, Мали, Мавритания, Нигер, Нигерия, Руанда, Сенегал, Судан, Танзания, Того, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Эритрея, Эфиопия, Южный Судан	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Низкий	Присутствует
Сибирская язва	Практически повсеместно в сельскохозяйственных регионах Африки, Центральной и Южной Америки, Центральной и Юго-Западной Азии, а также Южной и Восточной Европы	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Низкий	Отсутствует
Бруцеллез	Практически повсеместно в сельскохозяйственных регионах Африки, Центральной и Южной Америки, Центральной и Юго-Западной Азии, а также Южной и Восточной Европы	Повсеместно	Круглогодично	Высокая	Низкий	Отсутствует
Сип	Европейский регион: Турция. Восточно-Средиземноморский регион: Иран, Ирак, Пакистан. Западно-Тихоокеанский регион: Китай, Монголия, Филиппины. Юго-Восточная Азия: Индия и Индонезия	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Низкий	Отсутствует
Мелииоз	Американский регион: США. Западно-Тихоокеанский регион: Австралия, Бруней, Вьетнам, Китай, Лаос, Малайзия, Сингапур. Юго-Восточная Азия: Индия, Мьянма, Таиланд	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Низкий	Отсутствует
Эпидемический сыпной тиф	Американский регион: Мексика, Перу, Эквадор. Африканский регион: Бурунди, Марокко, Руанда, Тунис, Эфиопия, Южно-Африканская Республика. Восточно-Средиземноморский регион: Афганистан, Иран, Ливия	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Низкая	Отсутствует
Хуния, АГЛ	Аргентина	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Низкая	Отсутствует
Маулио, БГЛ	Боливия	Повсеместно	Круглогодично	Низкая	Низкая	Отсутствует

Примечание: В таблице приведена экспертная оценка риска, основанная на регистрируемых в настоящее время вспышках инфекционных болезней в мире и способности возбудителя передаваться антропогенным путем.

Table 1

Analysis of the relevance of infectious disease for SQC in the Russian Federation

Infectious disease	Source country	Distribution on the territory of Russia	Season	Probability of importation	Risk of spread	Probability of mass realization of infection on the territory of Russia
1	2	3	4	5	6	7
Smallpox	Eliminated	Countrywide	Year-round	Low	High	Present
Monkeypox	African region: Cameroon, Côte d'Ivoire, Central African Republic, Democratic Republic of the Congo (DRC), Gabon, Liberia, Nigeria, Republic of the Congo, Sierra Leone. 2022–2023 – intercontinental outbreak	Countrywide	Year-round	High	High	Present
Poliomyelitis caused by wild poliovirus	Afghanistan, Pakistan	Countrywide	Year-round	Low	High	Present
Human influenza caused by a new subspecies	Probability of occurrence in any country	Countrywide	Year-round	High	High	Present
SARS	Eliminated	Countrywide	Year-round	Low	High	Present
Cholera	African Region: Angola, Algeria, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, DRC, Ethiopia, Kenya, Malawi, Mozambique, Niger, Nigeria, South Africa, South Sudan, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabwe. Southeast Asia: Bangladesh, India, Nepal, Thailand. Eastern Mediterranean region: Afghanistan, Iraq, Iran, Lebanon, Pakistan, Somalia, Syria, Yemen. Western Pacific Region: China, Malaysia, Philippines. American Region: Haiti, Dominican Republic	Countrywide	Year-round	High	High	Present
Plague	African Region: DRC, Madagascar, Tanzania, Uganda. American Region: USA. Western Pacific region: China, Mongolia	Countrywide	Year-round	Low	High	Present
Yellow fever	African Region: Angola, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Congo, Côte d'Ivoire, DRC, Gabon, Ghana, Chad, Ethiopia, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Nigeria, Niger, Rwanda, Sao Tome and Principe, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Togo, Uganda. American Region: Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, French Guiana, Guyana, Panama, Paraguay, Peru, Suriname, Trinidad and Tobago, Venezuela. Eastern Mediterranean Region: Sudan and Somali	North Caucasus (constituent entities of the Southern and North Caucasian Federal Districts) and the Black Sea coast of Russia (mainly Krasnodar Territory)	Summer (for southern regions of the country April–October)	High	Low	Present on certain territories
Lassa fever	African Region: Benin, Ghana, Republic of Guinea, Liberia, Mali, Nigeria, Sierra Leone	Countrywide	Year-round	High	High	Present
MVD	African Region: Angola, DRC, Ghana, Guinea, Kenya, South Africa, Tanzania, Uganda	Countrywide	Year-round	High	High	Present

Continuation of the table 1

1	2	3	4	5	6	7
EVD	African Region: Côte d'Ivoire, DRC, Gabon, Guinea, Liberia, Republic of the Congo, Sierra Leone, Sudan, Uganda Eastern Mediterranean Region: Jordan, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, UAE and Qatar	Countrywide	Year-round	High	High	Present
MERS	All countries of the world	Countrywide	Year-round	High	High	Present
COVID-19		Countrywide	Year-round	High	High	Present
Malaria	Almost all countries in the African Region, the Middle East and Latin America	Malaria vectors are absent in Russia, however there are 10 species of <i>Anopheles mosquitoes</i> (whose ability to transmit malaria has not been proven to date, but is not excluded) – widely distributed along the banks of the Volga river, in the Far East, and in the southern regions of the country	The season is limited by the activity of vector-mosquitoes (varies in different regions of the country)	High	Low	Absent
WNF	Almost all countries in the African Region, the Mediterranean, the Middle East, Southeast Asia and a number of countries in the European Region (Croatia, Cyprus, the Czech Republic, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Romania, Spain, France, Serbia)	Central Federal District (FD): Voronezh, Vladimir, Kursk, Lipetsk, Tambov, Tver, Tula Regions, Moscow. Southern FD: the Republic of Crimea, Krasnodar Territory, Astrakhan, Volgograd, Rostov Regions. North Caucasian FD: Republic of Dagestan, Karachai-Cherkess Republic, Stavropol Territory. Volga FD: Ulyanovsk Region. Ural FD: Khanty-Mansi Autonomous District. Siberian FD: Omsk Region	The season is limited by the activity of vector-mosquitoes (varies in different regions of the country)	High	Low	Present on certain territories
CCHF	African Region: DRC, Mauritania, Namibia, Tanzania, Uganda, Senegal, Republic of South Africa. European Region: Albania, Bulgaria, Georgia, Greece, Kazakhstan, North Macedonia, Tajikistan, Turkey, Turkmenistan, Uzbekistan. Eastern Mediterranean Region: Afghanistan, Iran, Iraq, Oman, Pakistan, Saudi Arabia. Western Pacific Region: China. Southeast Asia: India	Southern FD: Rostov, Volgograd, Astrakhan Regions, Republic of Kalmykia and Krasnodar Territory. North Caucasian FD: Stavropol Territory, Kabardino-Balkar and Karachai-Cherkess Republics, the Republics of Dagestan and Ingushetia	The season is limited by the activity of vector-mosquitoes (varies in different regions of the country)	High	Low	Absent
Dengue fever	All countries of Western Pacific Region and Southeast Asia	North Caucasus (constituent entities of the Southern and North Caucasian FD) and the Black Sea coast of Russia (Krasnodar Territory)	Summer (for southern regions of the country April-October)	High	Low	Present on certain territories

Ending of the table

1	2	3	4	5	6	7
Rift Valley fever	Countries of Latin America, Africa	North Caucasus (constituent entities of the Southern and North Caucasian FD) and the Black Sea coast of Russia (Krasnodar Territory)	Summer (for southern regions of the country April-October)	High	Low	Present on certain territories
Zika fever	Countries of Latin America, Africa	North Caucasus (constituent entities of the Southern and North Caucasian FD) and the Black Sea coast of Russia (Krasnodar Territory)	Summer (for southern regions of the country April-October)	High	Low	Present on certain territories
Meningococcal disease	African "meningitis belt" : Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Côte d'Ivoire, DRC, Eritrea, Ethiopia, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenya, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, South Sudan, Sudan, Tanzania, Togo, Uganda	Countrywide	Year-round	High	Low	Present
Anthrax	Almost ubiquitous in agricultural regions of Africa, Central and South America, Central and Southwest Asia, and Southern and Eastern Europe	Countrywide	Year-round	High	Low	Absent
Brucellosis	Almost ubiquitous in agricultural regions of Africa, Central and South America, Central and Southwest Asia, and Southern and Eastern Europe	Countrywide	Year-round	High	Low	Absent
Glanders	European Region : Turkey. Eastern Mediterranean Region : Iran, Iraq, Pakistan. Western Pacific Region : China, Mongolia, Philippines. Southeast Asia : India and Indonesia	Countrywide	Year-round	Low	Low	Absent
Melioidosis	American Region : USA. Western Pacific Region : Australia, Brunei, China, Laos, Malaysia, Singapore, Vietnam. Southeast Asia : India, Myanmar, Thailand	Countrywide	Year-round	Low	Low	Absent
Epidemic typhus	American Region : Mexico, Peru, Ecuador. African Region : Burundi, Ethiopia, Morocco, Rwanda, South Africa, Tunisia. Eastern Mediterranean Region : Afghanistan, Iran, Libya	Countrywide	Year-round	Low	Low	Absent
Junin hemorrhagic fever	Argentina	Countrywide	Year-round	Low	Low	Absent
Machupo hemorrhagic fever	Bolivia	Countrywide	Year-round	Low	Low	Absent

Note: The table summarizes expert risk assessment based on currently reported outbreaks of infectious diseases worldwide and the ability of the pathogen to be anthropogenically transmitted.

лей инфекционных болезней показывает, что большинство из них (>75 %) относятся именно к зоонозным инфекциям и имеют вирусную этиологию [23]. Учитывая развитие транспортных связей, рост туристического потока в страны мира и миграционную активность населения, опасность новых болезней, в первую очередь, обусловлена высоким риском быстрого международного распространения.

В качестве примера следует отметить, что с начала XXI в. население мира столкнулось с рядом вновь возникших инфекционных болезней, которые затронули значительные территории. Так, в ноябре 2002 г. в южно-китайской провинции Гуандун была зафиксирована вспышка атипичной пневмонии (ТОРС). Заболевание менее чем за год распространилось на территории 29 государств Европы, Азии, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии, в общей сложности зарегистрировано более 8 тыс. случаев заболевания, более 700 смертей. В 2012 г. в Саудовской Аравии впервые диагностирован БВРС, регистрация случаев которого продолжается и в настоящее время. С апреля 2012 г. в 12 странах мира выявлено более 2,6 тыс. случаев, 947 смертей [24].

Сохраняются риски глобальной биологической безопасности, вызванные высокопатогенным гриппом. В 2022–2023 гг. зарегистрированы эпизоотии высокопатогенного гриппа птиц по всему миру, отмечается рост числа случаев заражения людей различными вариантами зоонозного вируса гриппа (2023 г. – Великобритания, Камбоджа, Эквадор, Чили).

Кроме того, продолжается регистрация случаев чумы (2023 г. – 83 случая), болезней, вызванных вирусами Эбола (2023 г. – вспышка в Уганде, ДРК), Марбург (2023 г., вспышки на ранее неэндемичных территориях – в Танзании, Экваториальной Гвинее). Отмечается расширение ареала возбудителей инфекционных болезней (лихорадка Ласса, денге, ЛЗН, желтая лихорадка и др.). Ежегодно реализуются случаи завоза опасных заболеваний на территории других стран.

Отдельного внимания заслуживает динамика заболеваемости холерой. За последние 10 лет зарегистрировано более 5 млн больных холерой в 97 странах. С 2021 г. в странах мира отмечается рост заболеваемости холерой и расширение ее географической распространенности. В 2022 г. (более 472 тыс. случаев) число заболевших в два раза превысило показатели 2021 г. (более 223 тыс.). В 2023 г. (по состоянию на октябрь) число случаев заболевания составляет более 800 тыс. в 31 стране мира, зарегистрировано более 5,5 тыс. летальных случаев, что является одним из самых высоких показателей за последние 10 лет [25].

Оценивая представленную эпидемиологическую конъюнктуру по опасным инфекционным болезням в аспекте вызова санитарной охране территории, следует отметить не только стабильное сохранение рисков по отдельным странам, но и увеличение вероятности трансграничного распро-

странения. Кроме того, следует принять во внимание, что фактическое число случаев инфекционных болезней может существенно отличаться от данных официальной статистики: эпидемиологический учет в мире искажается из-за отсутствия/сокрытия полной отчетности из стран с высоким уровнем заболеваемости. По данным ВОЗ, слабость систем эпидемиологического надзора, наблюдаемая в некоторых развивающихся странах, приводит к запаздыванию данных и недоучету инфекционной заболеваемости [26]. Эпидемиологический надзор за инфекционными болезнями в странах с продолжающимися социально-политическими конфликтами, низкой экономической способностью к массовой диагностике инфекционных заболеваний сильно ограничен. За счет этого данные, отражаемые в официальной статистике, малоинформативны.

Следствием указанных особенностей является то, что адекватная среднесрочная оценка риска ухудшения эпидемиологической обстановки и, как следствие, риска заноса на территорию неэндемичных стран по государствам с хроническим неблагополучием должна опираться не только на оперативные данные о количестве новых случаев, но и на комплекс критериев, определяющих санитарно-эпидемиологические условия в регионе. Пример оценки приведен в табл. 2. Данные критерии должны обеспечивать оценку:

- 1) эндемичности территории по конкретной нозологии;
- 2) информации о регистрации вспышек болезни в прошлом;
- 3) устойчивости циркуляции возбудителя в стране (наличие соответствующих условий для передачи возбудителя в настоящее время);
- 4) возможности антропогенного распространения в случае завоза на территорию Российской Федерации.

Описанный подход к оценке риска заноса инфекционных болезней, актуальных для СКК, заложен в алгоритм оценки риска АИС «Периметр», внедренной в 2022 г. во всех пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации, осуществляющих СКК.

Тенденции в изменении международных пассажиропотоков как вызов санитарной охране территории РФ. Отдельным фактором, влияющим на вероятность возникновения угрозы санитарно-эпидемиологическому благополучию населения, является изменение характера пассажиропотоков в Российскую Федерацию.

В период до пандемии COVID-19 (2018 г.) входящие пассажирские направления были представлены авиакомпаниями, осуществляющими перелеты из 185 стран (Европейский регион – 51, Африканский – 45, Американский – 33, Западно-Тихоокеанский – 26, Восточно-Средиземноморский – 20, Юго-Восточная Азия – 10). Наибольший пассажиропоток регистрировался из стран СНГ, Европы (Германия, Польша, Эстония, Финляндия) и Китая.

Таблица 2 / Table 2

Пример оценки риска заноса инфекционной болезни на территорию Российской Федерации
Example of risk assessment of infectious disease introduction into the territory of the Russian Federation

Инфекционная болезнь / Infectious disease	Холера / Cholera
Страна / Country	Йемен / Yemen
Актуальная официальная статистика / Current official statistics	Отсутствует / Absent
Установленная эндемичность / Established endemicity	Страна эндемична / Country is endemic
Наличие информации о крупных вспышках, регистрируемых ранее Available evidence on previous major outbreaks	2016–2021 гг. – более 2,5 млн случаев; 2022 г. – 4158 случаев с подозрением на холеру 2016–2021 – more than 2.5 million cases; 2022 – 4158 suspected cholera cases
Наличие условий для передачи возбудителя в настоящее время Existence of conditions for the transmission of the pathogen	Сохраняются / Persistent
Возможность антропогенного распространения в случае завоза Possibility of anthropogenic spread in case of importation	Присутствует / Present
Риск заноса на территорию РФ Risk of introduction into the territory of the Russian Federation	Присутствует / Present

В период пандемии мировая гражданская авиация, в том числе и российская, столкнулась с крупнейшим кризисом в своей истории. Пассажиропоток аэропортов России сократился практически на 90 %, компании закрыли полеты за рубеж и значительно снизилась интенсивность рейсов внутри страны. По данным статистической отчетности Росавиации, в допандемийный период в среднем российскими компаниями выполнялось почти 3,17 тыс. рейсов в сутки (международные и перелеты внутри страны), к апрелю 2020 г. их осталось менее 400. Ограничение авиасообщения переориентировало риски заноса инфекции с авиационного на наземные виды транспорта, в частности – автомобильный. Выявленный перевес СКК на наземном транспорте усугубился ввиду политических, экономических и санкционных вызовов, принятых Российской Федерацией с 2022 г. Введенные в отношении российского авиационного сектора санкции, в первую очередь закрытие воздушного пространства большинства европейских стран, определили новую угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию страны посредством перераспределения авиапотоков на внутрироссийских направлениях (рис. 1). В настоящее время полеты осуществляются по 598 внутренним маршрутам. По итогам 2022 г. перевезено 4,8 млн пассажиров. Границы Российской Федерации оста-

ются открытыми для всех иностранных граждан, въезжающих в страну альтернативными видами транспорта, а транспортировка по стране въезжающих граждан выполняется внутренними авиалиниями в обход СКК, осуществляющегося только на границе.

Несмотря на существенное ограничение авиасообщения, в настоящее время прямое авиасообщение сохранено с 34 иностранными государствами (Азербайджан, Алжир, Афганистан, Армения, Бахрейн, Беларусь, Венесуэла, Египет, Израиль, Индия, Ирак, Иран, Казахстан, Катар, Китай, Киргизия, Куба, Кувейт, Лаос, Мальдивы, Монголия, Объединенные Арабские Эмираты [ОАЭ], Оман, Сейшельские Острова, Сербия, Сирия, Таджикистан, Таиланд, Тунис, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Шри-Ланка и Эфиопия). Полеты в Российскую Федерацию выполняют 53 иностранные авиакомпании из 27 стран. Российские перевозчики (14 авиакомпаний) выполняют полеты в 22 государства.

В 2023 г. при анализе общего числа рейсов и прибывающих лиц наблюдается укрупнение таких направлений, как «страны СНГ – Россия» и «Турция – Россия» (>84 % от общего пассажиропотока) (рис. 2) [27]. Основным направлением дальнего зарубежья для российских путешественников остается Турция, которая служит не только популяр-



Рис 1. Динамика пассажиропотока российских авиаперевозчиков по направлениям (источник: Росавиация, Минтранс России, оценка АКРА)

Fig. 1. Dynamics of passenger traffic of Russian air carriers by destination (source: Rosaviation, Ministry of Transport, ACRA assessment)

ным летним курортом, но и транзитным хабом, откуда можно лететь напрямую по многим западным направлениям. В туристический сезон российские авиакомпании выполняют до 720 еженедельных рейсов по 62 маршрутам, турецкие авиаперевозчики – 630 еженедельных рейсов по 37 маршрутам в Россию. По данным Министерства культуры и туризма Турции, в 2022 г. в страну прибыло 5,2 млн российских туристов, что на 13 % больше, чем годом ранее [28].

По данным информационной системы АИС «Периметр», число досмотренных лиц, прибывающих всеми видами транспорта на территорию России, за прошедший период 2023 г. (январь – ноябрь) составило 19,1 млн человек. Наибольшее количество транспортных средств, подлежащих СКК, зарегистрировано из Китая, Монголии и Турции (70,1 % от общего числа транспортных средств).

Необходимо отметить, что обоюдный пассажиропоток со странами СНГ (ближайшими приграничными государствами) во все времена оставался наиболее существенным. Только за I полугодие 2023 г. более 8 млн человек из стран постсоветского пространства пересекли государственную границу Российской Федерации [27]. При этом наибольшее количество прибывающих на территорию России (более 4 млн) зафиксировано из Казахстана, Узбекистана и Таджикистана (>70 % пассажиропотока). В настоящее время в странах СНГ сохраняются риски осложнения эпидемиологической обстановки, в основном связанные с высокой заболеваемостью

природно-очаговыми и зоонозными инфекциями (чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, лептоспироз, КГЛ и др.). В условиях развития туристического сегмента, наличия прямого авиасообщения с рядом государств постсоветского пространства риск заноса инфекционных болезней на территорию нашей страны увеличен многократно. Кроме того, в соответствии с Договором о создании единой таможенной территории и формировании Таможенного союза на государственной границе Российской Федерации с Республикой Беларусь и Республикой Казахстан, СКК и иные виды контроля не проводятся, что увеличивает риск завоза инфекционных болезней на территорию России из других стран.

В условиях ограничения въезда российских граждан на территорию европейских стран все большую популярность среди российских туристов набирает направление Юго-Восточной Азии (Таиланд, Индия, Вьетнам). Только за I полугодие 2023 г. в страны Азии с туристической целью выехало более 250 тыс. российских туристов (на 33 % больше, чем годом ранее). В настоящее время в регионе сохраняются риски осложнения эпидемиологической обстановки по опасным инфекционным болезням (прежде всего по холере и трансмиссивным инфекциям: малярия, лихорадки денге, чикунгунья), что может привести к возникновению ЧС, в том числе и на территории России.

Менее заметной тенденцией является смещение вектора туристических и деловых поездок за рубеж со стран Европы на африканские государства.

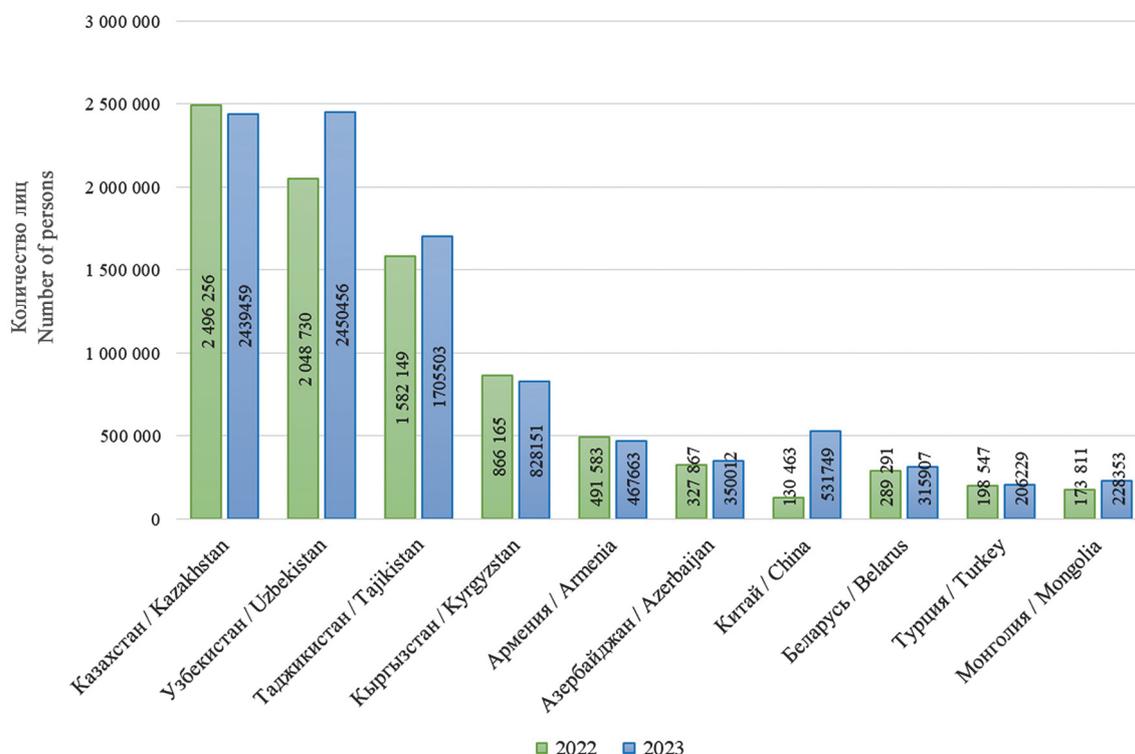


Рис. 2. Пассажиропоток в Российскую Федерацию с использованием различных видов транспорта, зарегистрированный из 10 наиболее загруженных направлений в 2022–2023 гг.

Fig. 2. Passenger traffic to the Russian Federation using different modes of transportation, registered from the most popular countries of the world (10), 2022–2023

Африканский континент регулярно сталкивается со вспышками опасных инфекционных болезней, таких как лихорадка Эбола, Марбург, Ласса, чума, холера, малярия, желтая лихорадка и другие болезни, истощающих финансовый и кадровый ресурс систем здравоохранения стран, что в значительной мере снижает потенциал реагирования. В настоящее время, в условиях переориентирования внешнеэкономической политики России, наращивания делового партнерства со странами Африки, развития туристического сегмента, роста вариантов прямого авиасообщения с рядом государств Африканского региона, в том числе выполняющих роль крупных транспортных международных хабов, риск заноса инфекционных болезней на территорию нашей страны увеличен многократно.

При осуществлении СКК (по данным АИС «Периметр») в текущем году выявлено 189 лиц с признаками, не исключающими опасную инфекционную болезнь (рис. 3). Наибольшее количество граждан с характерной клинической картиной прибыло из Турции, Таиланда, Египта, Китая, ОАЭ, Индии и стран СНГ.

В качестве ответной меры на отмеченные тенденции в эпидемиологической конъюнктуре по опасным инфекционным болезням в мире и показанную трансформацию входящих пассажиропотоков в Российскую Федерацию следует рассмотреть подход, обеспечивающий индивидуализацию оценки риска по отношению к каждому транспортному средству, подлежащему СКК. Такой подход на основе современных информационных технологий реализуется в АИС «Периметр» [29], что позволяет специалистам санитарно-карантинных пунктов в наглядной форме получать информацию по рейсам и адресно проводить мероприятия в отношении транспортных средств, пассажиров и членов экипажа в случае выявления риска заноса инфекции.

Таким образом, представленные данные в аспекте новых угроз системе санитарной охраны территории Российской Федерации позволяют заключить следующее:

- входящие в перечень инфекционные болезни, требующие проведения мероприятий по санитарной охране, необходимо дифференцировать на две категории на основе критериев значимости для осуществления СКК: инфекции, имеющие потенциал к массовой реализации заноса, и инфекции без возможности к массовой реализации заноса.

На основе выполненной дифференциации к инфекционным болезням, актуальным в плане СКК территории Российской Федерации, отнесены: оспа, полиомиелит, вызванный диким полиовирусом, человеческий грипп, вызванный новым подтипом, ТОРС, БВРС, холера, чума, геморрагические лихорадки Ласса, Эбола и Марбург, а также менингококковая инфекция. Кроме того, в данный перечень необходимо включить болезнь, вызванную вирусом оспы обезьян, ввиду полного ее соответствия критериям актуальности для СКК и исключить COVID-19 в связи с утратой приоритетности в аспекте СКК;

- сведения о динамике эпидемиологической конъюнктуры в мире указывают на то, что при оценке риска заноса инфекции необходимо ориентироваться не только на текущую официальную информацию об эпидемиологическом неблагополучии по инфекционной заболеваемости в стране, а использовать для наиболее актуальной среднесрочной оценки риска заноса комплекс критериев, включающий оценку таких данных, как ретроспективный анализ заболеваемости, наличие сохраняющихся условий устойчивой циркуляции возбудителя и возможность распространения от человека к человеку в случае завоза на территорию Российской Федерации;

- анализ тенденций в изменении международных пассажиропотоков выявил целый ряд угроз

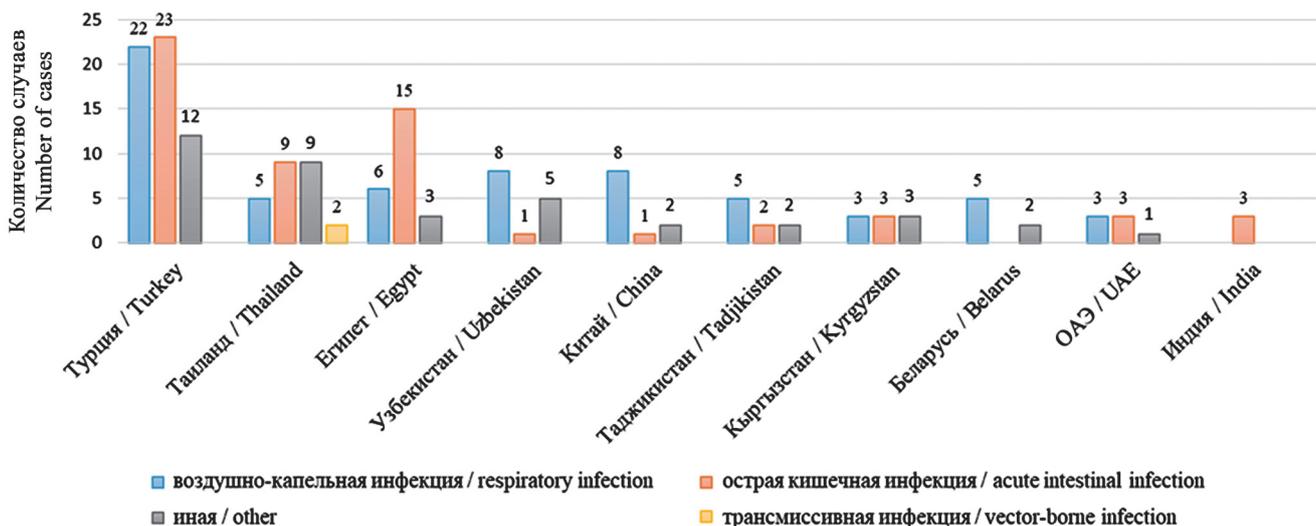


Рис. 3. Выявленные инфекционные болезни по странам отбытия, 2023 г. (январь – октябрь), по данным АИС «Периметр»

Fig. 3. Infectious diseases by country of departure, 2023 (January – October), according to AIS “Perimeter”

санитарно-эпидемиологическому благополучию населения Российской Федерации, требующих адекватных ответных мер:

а) сокращение международного авиасообщения переориентировало риски заноса опасных инфекционных болезней с авиационного на наземный вид транспорта, что увеличило нагрузку СКК на железнодорожных, морских, автомобильных и пешеходных пунктах пропуска;

б) перераспределение въезжающих пассажиропотоков альтернативными видами транспорта по территории страны за счет внутренних авиаперевозок увеличивает риск распространения инфекционной болезни, ввезенной инфицированным гражданином, в результате его бесконтрольного перемещения по территории РФ, в связи с чем требуется проработка дополнительного контроля за иностранными гражданами на внутренних рейсах;

в) смещение делового и туристического вектора на страны Юго-Восточной Азии и Африки многократно увеличивает риски заноса опасных инфекционных болезней из указанных регионов.

Дальнейшим развитием ответных мер на вызовы системе санитарной охраны территории Российской Федерации может быть более активное внедрение цифровых технологий на различных этапах оценки эпидемиологического риска, с использованием индивидуальной оценки риска применительно к каждому прибывающему рейсу любым видом транспорта, в каждый санитарно-карантинный пункт Российской Федерации, что позволит увеличить эффективность осуществления СКК и, как следствие, снизить риски завоза опасных инфекционных болезней.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Пакскина Н.Д., Шиянова А.Е., Топорков В.П. Санитарная охрана территории и эпидемиологический надзор за природно-очаговыми, зоонозными инфекционными болезнями как аспекты предупреждения чрезвычайных ситуаций биологического характера. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2016; 1:32–6.
2. Сушкова И.А. Соотношение и взаимосвязь понятий «вызов», «опасность», «угроза», «риск». *Экономическая безопасность и качество*. 2018; 4:10–5.
3. WHO. World Health Statistics 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356584/9789240051140-eng.pdf> (дата обращения 04.11.2023).
4. Организация Объединенных Наций. Инфекционные заболевания – реальная угроза для любой страны. [Электронный ресурс]. URL: <https://news.un.org/ru/story/2021/12/1416142>.
5. Малеев В.В. Некоторые аспекты эволюции инфекционной патологии на современном этапе. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020; 27(4):18–26. DOI: 10.25207/1608-6228-2020-27-4-18-26.
6. Онищенко Г.Г., Топорков В.П., Смоленский В.Ю., Топорков А.В. Современные представления о биологической безопасности: эволюция взглядов, узкий и широкий формат содержания проблемы. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2016; 1:75–80.
7. Зубова А.А., Иванова А.В., Щербакова С.А., Куклев Е.В., Топорков В.П., Бойко А.В. Современные подходы к оценке риска завоза инфекционных болезней на территорию Российской

Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023; 2:120–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-120-126.

8. Chapter II: Highlights of world trade in 2022. In: World Trade Statistical Review 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtstr_2023_ch2_e.pdf (дата обращения 03.11.2023).

9. World Migration Report 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://worldmigrationreport.iom.int/wmr-2022-interactive/> (дата обращения 04.11.2023).

10. IATA. Passenger demand recovery continued in December 2022 & for the full year. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iata.org/en/pressroom/2023-releases/2023-02-06-02/> (дата обращения 04.11.2023).

11. UN Tourism. The first global dashboard for tourism insights. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unwto.org/tourism-data/un-tourism-tourism-dashboard> (дата обращения 04.11.2023).

12. Москвитина Э.А., Янович Е.Г., Курilenko М.Л., Кругликов В.Д., Титова С.В., Левченко Д.А., Водопьянов А.С., Лопатин А.А., Иванова С.М., Мишанькин Б.М., Кривенко А.С., Анисимова Г.Б., Носков А.К. Холера: мониторинг эпидемиологической обстановки в мире и России (2010–2019 гг.). Прогноз на 2020 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020; 2:38–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-38-47.

13. Москвитина Э.А., Горобец А.В., Прометной В.И. Эпидемиологическое значение миграции населения при холере. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2003; 1:15–9.

14. Попова А.Ю., Кутырев В.В., Щербакова С.А., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Пакскина Н.Д., Топорков В.П., Попов Н.В., Сизова Я.В., Ерошенко Г.А., Бугоркова С.А., Шуковская Т.Н., Карнаухов И.Г., Осина Н.А., Поршаков А.М., Шарова И.Н., Удовиченко С.К., Иванова А.В. Вспышка легочной чумы на о. Мадагаскар в 2017 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2017; 4:5–14. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-4-5-14.

15. Онищенко Г.Г., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Топорков В.П., Топорков А.В., Ляпин М.Н., Кутырев В.В. Концептуальные основы биологической безопасности. Часть 1. *Вестник РАМН*. 2013; 68(10):4–13. DOI: 10.15690/vramn.v68i10.781.

16. ВОЗ. Коронавирус Ближневосточного респираторного синдрома (БВРС-КоВ). [Электронный ресурс]. URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)) (дата обращения 09.11.2023).

17. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Иванова А.В., Щербакова С.А. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 2: особенности течения эпидемического процесса COVID-19 во взаимосвязи с проводимыми противэпидемическими мероприятиями в мире и Российской Федерации. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020; 2:6–12. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12.

18. Coronavirus (COVID-19) vaccination. [Электронный ресурс]. URL: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations> (дата обращения 04.11.2023).

19. Yakovenko M.L., Gmyl A.P., Ivanova O.E., Ereemeeva T.P., Ivanov A.P., Prostova M.A., Baykova O.Y., Isaeva O.V., Lipskaya G.Y., Shakaryan A.K., Kew O.M., Deshpande J.M., Agol V.I. The 2010 outbreak of poliomyelitis in Tajikistan: epidemiology and lessons learnt. *Euro Surveill*. 2014; 19(7):20706. DOI: 10.2807/1560-7917.es2014.19.7.20706.

20. WHO. 2022-23 Pox (Monkeypox) outbreak: Global trends. [Электронный ресурс]. URL: https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/_w_35ad7f44/#section-global (дата обращения 04.11.2023).

21. Ma Q., Liu J., Liu Q., Kang L., Liu R., Jing W., Wu Y., Liu M. Global percentage of asymptomatic SARS-CoV-2 infections among the tested population and individuals with Confirmed COVID-19 diagnosis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw. Open*. 2021; 4(12):e2137257. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.37257.

22. Онищенко Г.Г., Кутырев В.В., Кривуля С.Д., Федоров Ю.М., Топорков В.П. Стратегия борьбы с инфекционными болезнями и санитарная охрана территорий в современных условиях. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2006; 2:5–9.

23. ECDC. MERS-CoV worldwide overview. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/en/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers-cov-situation-update> (дата обращения 04.11.2023).

24. ECDC. Cholera worldwide overview. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/cholera-surveillance-and-disease-data/cholera-monthly> (дата обращения 04.11.2023).

25. UN Environment programme. Report “Preventing the next pandemic – Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission”. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and> (дата обращения 04.11.2023).

26. ЕМИСС. Государственная статистика. Въезд иностранных граждан в РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/38479> (дата обращения 05.11.2023).

27. Ассоциация туроператоров. Итоги 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.atorus.ru/node/51177> (дата обращения 05.11.2023).

28. ВОЗ. Холера – ситуация в мире. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON437> (дата обращения 04.11.2023).

29. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Смоленский В.Ю., Летушев А.Н., Трескин А.А., Иванова А.В., Сафронов В.А., Зубова А.А., Карнаухов И.Г., Топорков В.П., Щербак С.А., Кутырев В.В. Автоматизированная информационная система «Периметр» – инструмент для модернизации информационного и технического обеспечения санитарно-карантинного контроля. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023; 3:6–14. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-3-6-14.

References

1. Paskina N.D., Shiyanova A.E., Toporkov V.P. [Sanitary protection of the territories and epidemiological surveillance over natural-focal, zoonotic infectious as aspects of prevention of emergency biological events]. *Infektsionnye Bozleni: Novosti, Mneniya, Obuchenie [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]*. 2016; (1):32–6.

2. Sushkova I.A. [Correlation and interrelation of the concepts “challenge”, “hazard”, “threat”, “risk”]. *Ekonomicheskaya Bezopasnost' i Kachestvo [Economic Security and Quality]*. 2018; (4):10–5.

3. WHO. World Health Statistics 2022. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356584/9789240051140-eng.pdf>.

4. [United Nations. Infectious diseases are a real threat to any country]. [Internet]. Available from: <https://news.un.org/ru/story/2021/12/1416142>.

5. Maleyev V.V. [Selected aspects of infectious disease evolution in the modern world]. *Kubanskiy Nauchnyy Meditsinskiy Vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]*. 2020; 27(4):18–26. DOI: 10.25207/1608-6228-2020-27-4-18-26.

6. Onishchenko G.G., Toporkov V.P., Smolensky V.Yu., Toporkov A.V. [Modern ideas about biological safety: evolution of views, broad and narrow understating of the problem]. *Infektsionnye Bozleni: Novosti, Mneniya, Obuchenie [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]*. 2016; (1):75–80.

7. Zubova A.A., Ivanova A.V., Shcherbakova S.A., Kouklev E.V., Toporkov V.P., Boiko A.V. Advanced approaches to assessment of risk of infectious disease importation onto the territory of the Russian Federation. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023; (2):120–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-120-126.

8. Chapter II: Highlights of world trade in 2022. In: World Trade Statistical Review 2023. (Cited 03 Nov 2023). [Internet]. Available from: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtrsr_2023_ch2_e.pdf.

9. World Migration Report 2022. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://worldmigrationreport.iom.int/wmr-2022-interactive/>.

10. IATA. Passenger Demand Recovery Continued in December 2022 & for the Full Year. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.iata.org/en/pressroom/2023-releases/2023-02-06-02/>.

11. UN Tourism. The first global dashboard for tourism insights. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.unwto.org/tourism-data/un-tourism-tourism-dashboard>.

12. Moskvitina E.A., Yanovich E.G., Kurilenko M.I., Kruglikov V.D., Titova S.V., Levchenko D.A., Vodop'yanov A.S., Lopatin A.A., Ivanova S.M., Mishan'kin B.M., Krivenko A.S., Anisimova G.B., Noskov A.K. [Cholera: monitoring of epidemiological situation around the world and in Russia (2010–2019). Forecast for 2020]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020; (2):38–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-38-47.

13. Moskvitina E.A., Gorobets A.V., Prometnoy V.I. [Epidemiological significance of population migration during cholera]. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bozleni [Epidemiology and Infectious Diseases]*. 2003; (1):15–9.

14. Popova A.Yu., Kutyrev V.V., Shcherbakova S.A., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Paskina N.D., Toporkov V.P., Popov N.V., Sizova Ya.V., Eroshenko G.A., Bugorkova S.A., Shchukovskaya T.N., Karnaukhov I.G., Osina N.A., Porshakov A.M., Sharova I.N., Udovichenko S.K., Ivanova A.V. [Outbreak of pneumonic plague in 2017 on Madagascar]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2017; (4):5–14. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-4-5-14.

15. Onishchenko G.G., Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Toporkov V.P., Toporkov A.V., Lyapin M.N.,

Kutyrev V.V. [Conceptual bases of biological safety. Part 1]. *Vestnik RAMN [Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences]*. 2013; 68(10):4–13. DOI: 10.15690/vramn.v68i10.781.

16. [WHO. Middle East Respiratory Syndrome coronavirus (MERS-CoV)]. (Cited 09 Nov 2023). [Internet]. Available from: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)).

17. Kutyrev V.V., Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Safronov V.A., Karnaukhov I.G., Ivanova A.V., Shcherbakova S.A. [Epidemiological peculiarities of new coronavirus infection (COVID-2019). Communication 2: Peculiarities of epidemic process development in conjunction with performed anti-epidemic measures around the world and in the Russian Federation]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020; (2):6–12. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-6-12.

18. Coronavirus (COVID-19) vaccination. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>.

19. Yakovenko M.L., Gmyl A.P., Ivanova O.E., Ereemeva T.P., Ivanov A.P., Prostova M.A., Baykova O.Y., Isaeva O.V., Lipskaya G.Y., Shakaryan A.K., Kew O.M., Deshpande J.M., Agol V.I. The 2010 outbreak of poliomyelitis in Tajikistan: epidemiology and lessons learnt. *Euro Surveill*. 2014; 19(7): 20706. DOI: 10.2807/1560-7917.es2014.19.7.20706.

20. WHO. 2022–23 Pox (Monkeypox) outbreak: Global trends. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/_w_35ad7f44/#section-global.

21. Ma Q., Liu J., Liu Q., Kang L., Liu R., Jing W., Wu Y., Liu M. Global percentage of asymptomatic SARS-CoV-2 infections among the tested population and individuals with Confirmed COVID-19 diagnosis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw. Open*. 2021; 4(12):e2137257. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.37257.

22. Onishchenko G.G., Kutyrev V.V., Krivulya S.D., Feodorov Yu.M., Toporkov V.P. [Philosophy of infectious diseases control and sanitary protection of territories under the present-day situation]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2006; (2):5–9.

23. ECDC. MERS-CoV worldwide overview. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers-cov-situation-update>.

24. ECDC. Cholera worldwide overview. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/cholera/surveillance-and-disease-data/cholera-monthly>.

25. UN Environment programme. Report “Preventing the next pandemic – Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission”. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>.

26. [Entry of foreign citizens into the Russian Federation]. (Cited 05 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.fedstat.ru/indicator/38479>.

27. [Association of Tour Operators]. Results of 2022. (Cited 05 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.atorus.ru/node/51177>.

28. [WHO. Cholera – Global situation]. (Cited 04 Nov 2023). [Internet]. Available from: <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON437>.

29. Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Smolensky V.Yu., Letyushev A.N., Treskin A.A., Ivanova A.V., Safronov V.A., Zubova A.A., Karnaukhov I.G., Toporkov V.P., Shcherbakova S.A., Kutyrev V.V. [The automated information system “Perimeter” is a tool for the modernization of information and technical support of sanitary and quarantine control]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023; (3):6–14. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-3-6-14.

Authors:

Zubova A.A., Ivanova A.V., Safronov V.A. Russian Research Anti-Plague Institute “Microbe”. 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrapi@microbe.ru.

Treskin A.A., Skudareva O.N. Federal Service for Surveillance on Consumers' Rights Protection and Human Well-being. 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Lane, Moscow, 127994, Russian Federation.

Об авторах:

Зубова А.А., Иванова А.В., Сафронов В.А. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrapi@microbe.ru.

Трескин А.А., Скударева О.Н. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский пер., 18, стр. 5 и 7.