

А.Ю. Попова^{1,2}, В.Ю. Смоленский¹, Е.В. Найденова³, С.А. Щербакова³, В.А. Сафронов³,
Е.В. Коломоец⁴, Я.Ю. Ицков⁴, V. Konomou⁴, S. Boumbaly⁵, M. N'Faly⁶, M.Y. Boiro⁷, M.S. Traore⁷,
В.В. Кутырев³

Россия – Гвинея: исторические аспекты научного взаимодействия в области борьбы с опасными инфекционными болезнями

¹Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация;
²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Российская Федерация;
³ФКУН «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, Российская Федерация;
⁴Объединенная компания «РУСАЛ», Москва, Российская Федерация; ⁵Лаборатория вирусных геморрагических лихорадок Гвинеи,
Конакри, Гвинейская Республика; ⁶Университет имени Гамалы Абдель Насера, Конакри, Гвинейская Республика;
⁷Исследовательский институт прикладной биологии Гвинеи, Киндия, Гвинейская Республика

В обзоре приведены основные результаты научно-технического взаимодействия Российской Федерации и Гвинейской Республики за 10 лет совместной работы, с момента направления в августе 2014 г. группы российских специалистов и мобильных лабораторий из состава мобильного комплекса специализированной противоэпидемической бригады Роспотребнадзора для оказания практической и методической помощи при ликвидации эпидемии, вызванной вирусом Эбола. Основными составляющими сотрудничества являются укрепление лабораторной и госпитальной базы, проведение совместных исследований и подготовка специалистов профильных учреждений Гвинеи по вопросам биологической безопасности. В ходе реализации Российской Федерацией программ помощи Гвинейской Республике по противодействию инфекционным болезням задействованы механизмы государственно-частного партнерства с Объединенной компанией «РУСАЛ», позволившие сделать максимально эффективным участие России в ликвидации эпидемии болезни, вызванной вирусом Эбола, и последующем укреплении национального потенциала Гвинеи в борьбе с биологическими угрозами.

Ключевые слова: эпидемия, болезнь, вызванная вирусом Эбола, новая коронавирусная инфекция, пандемия COVID-19, Гвинейская Республика, российско-гвинейское сотрудничество.

Корреспондирующий автор: Найденова Екатерина Владимировна, e-mail: rusrapi@microbe.ru.

Для цитирования: Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Найденова Е.В., Щербакова С.А., Сафронов В.А., Коломоец Е.В., Ицков Я.Ю., Konomou V., Boumbaly S., N'Faly M., Boiro M.Y., Traore M.S., Кутырев В.В. Россия – Гвинея: исторические аспекты научного взаимодействия в области борьбы с опасными инфекционными болезнями. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024; 3:6–14. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-3-6-14
Поступила 23.08.2024. Принята к публ. 29.08.2024.

A.Yu. Popova^{1,2}, V.Yu. Smolensky¹, E.V. Naidenova³, S.A. Shcherbakova³, V.A. Safronov³,
E.V. Kolomoets⁴, Ya.Yu. Itskov⁴, V. Konomou⁴, S. Boumbaly⁵, M. N'Faly⁶, M.Y. Boiro⁷, M.S. Traore⁷,
V.V. Kutyrev³

Russia – Guinea: Historical Aspects of Scientific Cooperation in the Fight against Dangerous Infectious Diseases

¹Federal Service for Surveillance on Consumers' Rights Protection and Human Well-being, Moscow, Russian Federation;
²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation;
³Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russian Federation;
⁴UC "RUSAL", Moscow, Russian Federation;
⁵Virology Research Center, Laboratory of Viral Hemorrhagic Fevers of Guinea, Conakry, Republic of Guinea;
⁶Gamal Abdel Nasser University, Conakry, Republic of Guinea;
⁷Research Institute of Applied Biology of Guinea, Kindia, Republic of Guinea

Abstract. The review presents the main results of scientific and technical cooperation between the Russian Federation and the Republic of Guinea over 10 years of joint work, since the deployment of a group of Russian specialists and mobile laboratories from the mobile complex of the specialized anti-epidemic team of the Rospotrebnadzor in August 2014 to provide practical and methodological assistance in eliminating the epidemic caused by the Ebola virus. The main areas of cooperation are the strengthening of laboratory and hospital facilities, joint research and training of specialists from specialized institutions in Guinea on biosafety issues. During the implementation of the Russian Federation programs of assistance to the Republic of Guinea in combating infectious diseases, public-private partnership mechanisms with UC "RUSAL" were involved, which made it possible to bring Russia's participation in eradicating the epidemic of Ebola virus disease and subsequently strengthening Guinea's national capacity to combat biological threats to the maximum effect.

Key words: epidemic, Ebola virus disease, new coronavirus infection, COVID-19 pandemic, Republic of Guinea, Russian-Guinean cooperation.

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

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

Corresponding author: Ekaterina V. Naidenova, e-mail: rusrapi@microbe.ru.

Citation: Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Naidenova E.V., Shcherbakova S.A., Safronov V.A., Kolomoets E.V., Itskov Ya.Yu., Konomou V., Boubaly S., N'Faly M., Boiro M.Y., Traore M.S., Kutryev V.V. Russia – Guinea: Historical Aspects of Scientific Cooperation in the Fight against Dangerous Infectious Diseases. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2024; 3:6–14. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2024-3-6-14
 Received 23.08.2024. Accepted 29.08.2024.

Popova A.Yu., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4315-5307>
 Naidenova E.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6474-3696>
 Shcherbakova S.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1143-4069>
 Safronov V.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9563-2833>

Boubaly S., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4506-6033>
 N'Faly M., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3760-6642>
 Kutryev V.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3788-3452>

Партнерские отношения между Российской Федерацией и странами Африки имеют давнюю историю. Советские специалисты принимали активное участие в реализации целого ряда крупных проектов в разных регионах континента. Одним из важнейших аспектов взаимного сотрудничества стало проведение совместных научных исследований и реализации образовательных программ.

Ярким примером такого двустороннего взаимодействия является научная и практическая работа в области противодействия инфекционным болезням специалистов из Российской Федерации и Гвинейской Республики, начавшаяся в прошлом веке и успешно продолжающаяся в настоящее время.

Началом этого партнерства стало подписание в 1971 г. в Москве Межправительственного соглашения между СССР и Гвинейской Народной Революционной Республикой об организации в г. Киндия Советско-Гвинейской научно-исследовательской вирусологической и микробиологической лаборатории (СГНИВИМЛ). На торжественном открытии, которое состоялось в 1977 г., присутствовали члены официальной делегации Гвинеи во главе с министром высшего образования и культуры Мамади Кейта, а также представители Министерства здравоохранения СССР во главе с заместителем министра, Главным государственным санитарным врачом, академиком Академии медицинских наук СССР Петром Николаевичем Бургасовым.

В работе лаборатории принимали участие советские и гвинейские ученые: вирусологи, эпидемиологи, клиницисты, паразитологи и зоологи. В период с 1978 по 1991 г. сотрудниками СГНИВИМЛ во всех регионах Гвинеи собрано большое количество материала для вирусологических и иммунологических исследований [1, 2].

Одно из основных направлений деятельности лаборатории – изучение распространения, экологии и роли эндемичных арбовирусов в инфекционной патологии жителей Гвинеи. Всего, по данным А.М. Бутенко и архивов Института Пастера Гвинеи (в настоящее время Институт прикладной биологии Гвинеи), за время работы исследовано более 77 тыс. проб комаров 25 видов, 10 тыс. суспензий клещей 6 родов, 3 тыс. образцов органов сельскохозяйственных и диких млекопитающих и 1,5 тыс. птиц, а также около 900 сывороток крови лихорадящих больных [2]. В результате работы выделено более 300 штаммов 20 разных арбовирусов, в том числе: денге 4-го типа, желтой лихорадки, Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ), Западного Нила, Зика, лихорадки долины Рифт, чикунгунья и др. Пять вирусов, обнаруженных в те годы на

территории Гвинеи, оказались новыми для науки и идентифицированы впервые. Получены данные о видовом составе носителей и переносчиков возбудителей инфекций бактериальной, вирусной и риккетсиозной этиологии на территории Гвинейской Республики [3]. Но в 90-е гг. прошлого столетия, после распада Советского Союза, исследования на базе лаборатории были прекращены.

Началом возобновления отношений в рамках борьбы с особо опасными инфекционными болезнями стала ситуация, сложившаяся во время эпидемии болезни, вызванной вирусом Эбола (БВВЭ), которая охватила страны Западной Африки (Гвинея, Либерия и Сьерра-Леоне) в 2014–2016 гг. Эти события стали вызовом не только мировому здравоохранению, но и глобальному экономическому сообществу. Количество погибших среди населения стран, охваченных эпидемией, составило свыше 11 тыс. человек [4]. По оценкам специалистов Всемирного банка, ущерб от эпидемии, нанесенный как странам Африки, так и мировому сообществу, составил 7 млрд долларов.

Среди основных причин, вызвавших столь масштабные последствия, можно указать: неожиданное место возникновения эпидемии (все предыдущие вспышки лихорадки Эбола регистрировались в странах Центральной и Восточной Африки и не имели такого широкого распространения); отсутствие настороженности и готовности национальных систем здравоохранения к реагированию на эпидемические проявления этой особо опасной инфекционной болезни; запоздалая реакция на сложившуюся ситуацию со стороны Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (первый случай зафиксирован в декабре 2013 г., но чрезвычайная ситуация международного значения в области общественного здравоохранения объявлена только 8 августа 2014 г.); занос возбудителя в крупные города и столицы всех трех государств, охваченных эпидемией, и последующее неконтролируемое его распространение за счет вовлечения в процесс населения городских трущоб [5]. Следует отметить, что для стран, затронутых эпидемией, характерен недостаточный уровень развития национальных систем здравоохранения, что потребовало международной помощи при ликвидации эпидемии [4].

Одной из первых стран, включившихся в борьбу с БВВЭ, стала Российская Федерация. Помощь, оказываемая со стороны России, носила многокомпонентный характер по следующим направлениям: укрепление лабораторной и госпитальной базы, оказание консультативно-методической помощи, финансовой и гуманитарной поддержки. Высокий

уровень организации и эффективность вклада Российской Федерации в ликвидацию эпидемии был обеспечен за счет межведомственного сотрудничества и скоординированных действий в проведении мероприятий между Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), Министерством иностранных дел РФ, Министерством обороны РФ, Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, а также Объединенной компанией «РУСАЛ» (ОК «РУСАЛ») [6].

На первом этапе, в разгар эпидемии, в Гвинею были направлены группа специалистов Роспотребнадзора и две мобильные лаборатории (лаборатория индикации и бактериологическая лаборатория) из состава мобильного комплекса специализированной противоэпидемической бригады (МК СПЭБ), которые приступили к работе 22 августа 2014 г. на базе госпиталя Донка (г. Конакри).

Этому предшествовала большая аналитическая, консультативная и организационная работа, проведенная ведущими учеными Российской Федерации (академиком Российской академии наук, доктором медицинских наук, профессором В.В. Малеевым и доктором биологических наук М.Ю. Щелкановым), которая позволила оценить существующие на тот период проблемы по проведению противоэпидемических мероприятий, предложить конкретные программы помощи, а также перспективы взаимодействия. В результате установлено, что диагностические исследования проводились на недостаточном уровне, в результате чего только часть выявленных случаев БВВЭ получала лабораторное подтверждение, также отсутствовало плановое тестирование контактных лиц. В связи с этим актуальным направлением российской помощи стало укрепление лабораторной базы Гвинеи. Подготовительная организационная работа позволила максимально оперативно интегрировать российские мобильные лаборатории в международную лабораторную сеть, осуществляющую выявление и диагностику случаев БВВЭ и объединяющую лаборатории различных стран и международных организаций, количество которых в период эпидемии на территории Западной Африки достигло 45, включая 26 мобильных [1, 6].

Работа российских специалистов осуществлялась вместе с сотрудниками Посольства Российской Федерации в Гвинеи и Республике Сьерра-Леоне, ОК «РУСАЛ», органами здравоохранения и санитарного контроля Гвинеи и Республики, а также с различными международными организациями (ВОЗ, ООН, «Международный Красный Крест», «Врачи без границ» и др.).

Высокая специфичность и достоверность результатов исследований, проводимых в лаборатории МК СПЭБ, подтверждены в августе 2014 г. после процедуры валидации властями Гвинеи и ВОЗ. С августа 2014 по январь 2015 г. материал от больных и умерших людей с подозрени-

ем на БВВЭ поступал в лабораторию для исследования из обсервационного и изоляционного центра «Врачи без границ» (MSF), расположенного в столице Гвинеи, г. Конакри, на территории Национального госпиталя Донка [1].

Во время эпидемии остро ощущалась нехватка стационаров, предназначенных для лечения больных БВВЭ. Специализированные лечебные центры функционировали только в двух городах страны – Конакри и Гекеду, и необходимость создания дополнительного медицинского учреждения, на базе которого можно проводить выявление и лечение больных, была очевидна. Это и стало еще одним из направлений российской помощи – укрепление национальной госпитальной базы. В январе 2015 г., в разгар эпидемии, компанией «РУСАЛ» при активном участии сотрудников Роспотребнадзора построен первый в стране стационарный госпиталь для лечения больных БВВЭ в г. Киндия, который получил название «Научный клинико-диагностический центр эпидемиологии и микробиологии» (НКДЦЭМ) (Clinical-Diagnostic Research Centre of Epidemiology and Microbiology – CREMS). Общий объем инвестиций составил более 10 млн долларов. Специалисты Роспотребнадзора методически сопровождали все этапы проектирования, строительства и ввода госпиталя в эксплуатацию, осуществляли надзор за соблюдением требований биологической безопасности и противоэпидемического режима во время работы [7]. При создании проекта и во время строительных работ были использованы современные российские инженерные и медицинские разработки, учтены условия и принципы проектирования и эксплуатации инфекционных госпиталей, а также требования отечественных и международных нормативных документов.

В январе 2015 г. лаборатории МК СПЭБ передислоцированы в г. Киндия на территорию госпиталя НКДЦЭМ, где продолжилась дальнейшая работа по проведению исследований материала от больных БВВЭ. Помимо госпиталя НКДЦЭМ, материал на исследование в лабораторию поступал из Дирекции здравоохранения префектуры Киндия (DPS), Общественного транзитного центра (STCom), региональных госпиталей г. Киндия, Телимеле, Маму, Пита. Открытие нового госпиталя и работа лаборатории в этом регионе сделала возможным проведение исследований материала от пациентов в более короткие сроки, появилась возможность доставки проб из отдаленных регионов, что значительно сократило время проведения этиологической расшифровки случаев лихорадочных заболеваний [1].

Специальная подготовка сотрудников госпиталя по вопросам биологической безопасности (правильное использование средств индивидуальной защиты, организация и соблюдение противоэпидемического режима работы) и жесткий контроль за выполнением их требований позволили избежать случаев внутрибольничного заражения медицинского персонала НКДЦЭМ, в то время как за период эпидемии

БВВЭ в Гвинее, Либерии и Сьерра-Леоне пострадал 881 медицинский работник, из которых 513 погибли (летальность среди данного контингента составила 58,2 %) [4]. Всего за время эпидемии в госпиталь поступили 104 пациента, у 32 из которых на основании клинических и лабораторных данных подтвержден диагноз «БВВЭ», в 12 случаях болезнь закончилась смертельным исходом. Летальность составила 35 % (ниже, чем в целом по Гвинее [53,7 %]) [6].

В лаборатории МК СПЭБ Роспотребнадзора в период эпидемии БВВЭ (с августа 2014 по январь 2016 г.) поступило 3077 образцов клинического материала, проведено 17 454 исследования, РНК вируса Эбола выявлена в 349 пробах (11,3 %). Кроме этого, проводилась дифференциальная диагностика с целью выявления возбудителей малярии, лихорадок денге и Западного Нила, а также гепатитов В, С, ВИЧ 1–2-го типов и др. [1, 6].

Помимо лечебной и диагностической работы, на базе госпиталя проводили и научные исследования, в результате которых показана возможность длительной персистенции жизнеспособного вируса Эбола в пробах грудного молока пациентки с подтвержденным диагнозом «БВВЭ» через 14 дней после полного клинического выздоровления и отрицательных результатов тестирования двух образцов сыворотки крови методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) с интервалом 48 ч [8], что дало основание пересмотреть протокол и критерии выписки больных БВВЭ.

Помощь Российской Федерации в ликвидации эпидемии БВВЭ высоко оценена Президентом и Правительством Гвинеи. Более 60 специалистов Роспотребнадзора и подведомственных организаций награждены государственными наградами Российской Федерации и благодарностями Президента России [1].

Необходимо отметить, что в ходе работы в Гвинеи специалисты Роспотребнадзора получили бесценный опыт практической работы в очаге особо опасной вирусной инфекционной болезни в странах дальнего зарубежья и в условиях тропического климата.

Результаты высокоэффективного российско-гвинеиского взаимодействия послужили основой для продолжения научно-технического сотрудничества наших стран уже после завершения эпидемии БВВЭ. 15 февраля 2017 г. состоялось открытие Российско-Гвинеиского научно-исследовательского центра эпидемиологии и профилактики инфекционных болезней (далее – Центр), создание которого инициировано Роспотребнадзором при поддержке Правительства Российской Федерации на основе государственно-частного партнерства с ОК «РУСАЛ» (рисунок), и осуществлена поставка лабораторного оборудования, автотранспорта и микробиологической лаборатории экспресс-диагностики (МЛЭД) на базе автомобиля «ГАЗель» [9].

На базе лаборатории Центра проводится работа по индикации и идентификации возбудителей особо опасных инфекционных болезней, включая БВВЭ, болезнь, вызванную вирусом Марбург, лихорадок Ласса, Зика, чикунгунья, денге, Западного Нила, желтой лихорадки, холеры и других актуальных для Гвинеи, с использованием современных диагностических технологий при мощности до 500 исследований в сутки.

Функционирование Центра осуществляется за счет работы специалистов ведущих научных организаций Роспотребнадзора, организованной вахтовым методом (Российский противочумный институт «Микроб» и Государственный научный центр вирусологии и битехнологии «Вектор») и командированием специалистов для решения отдельных задач



Церемония торжественного открытия Российско-Гвинеиского научно-исследовательского центра эпидемиологии и профилактики инфекционных болезней. 15 февраля 2017 г.

(Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии [ЦНИИЭ], Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера). Оснащение расходными материалами и диагностическими препаратами осуществляется на регулярной основе, что обеспечивает постоянную готовность к проведению исследований. Такая организация работы позволяет обеспечить постоянную оперативную готовность к проведению индикации и идентификации возбудителей особо опасных, природно-очаговых и социально значимых инфекционных болезней и реализации основных задач Центра [1, 9].

Во время эпидемии кори, охватившей в 2017–2018 гг. страны Африки, в том числе и Гвинею Республику, сотрудники Роспотребнадзора проводили диагностические исследования с целью выявления серологических маркеров возбудителя данной инфекционной болезни в клиническом материале от больных с последующим их лечением. Медицинским учреждениям Гвинеи поставлено 40 тыс. доз коревой вакцины российского производства и в оперативном режиме обеспечена этиологическая диагностика заболеваний. В 2018 г., в связи с непрерывающейся регистрацией случаев кори, сотрудниками Роспотребнадзора проведена работа по изучению напряженности иммунитета к вирусу среди населения Гвинею Республики, результаты которой доказали необходимость проведения дополнительной иммунизации и позволили разработать программу по оценке эффективности вакцинации против данной инфекции [9]. В марте 2022 г. на территории стран Африки, в том числе и в Гвинею Республике, вновь зарегистрировано резкое увеличение количества случаев заболевания детей корью. Министерством здравоохранения Гвинеи принято решение о перепрофилировании госпиталя НКДЭЦМ для лечения больных этой вирусной инфекционной болезнью и проведении на базе Центра диагностических исследований для подтверждения диагноза. Всего с марта 2022 по июль 2024 г. поступило на исследование 357 сывороток крови больных с предварительным диагнозом «корь».

В 2015–2017 гг. Роспотребнадзор при участии российского бизнеса осуществил поставку в Гвинею Республику 5 тыс. доз холерной вакцины и 20 тыс. доз вакцины для профилактики желтой лихорадки [6].

Во время пандемии COVID-19 Российская Федерация с самых первых дней начала оказывать помощь Гвинею Республике. Госпиталь НКДЭЦМ в г. Киндия еще на этапе планирования противоэпидемических мероприятий по недопущению распространения новой коронавирусной инфекции на национальном уровне был перепрофилирован и определен в качестве одного из центров лечения заболевших новой коронавирусной инфекцией. В качестве организаций, занимающихся диагностикой и подтверждением случаев заболевания, были утверждены лаборатории Национального института обществен-

ного здравоохранения (INSP, г. Конакри), Института Пастера Гвинеи (IPGui, г. Конакри), лаборатория вирусных геморрагических лихорадок (г. Конакри) и Российско-Гвинеюский центр (г. Киндия).

Уже в феврале 2020 г. в Гвинею в срочном порядке доставлены наборы реагентов для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 методом ОТ-ПЦР российского производства. Всего в 2020–2024 гг. поставлено диагностических наборов для выявления РНК возбудителя COVID-19 отечественного производства на 250 тыс. определений. В начале февраля 2020 г. лаборатория Центра первая в Гвинею Республике получила аккредитацию на национальном уровне как учреждение, выполняющее диагностические исследования для выявления возбудителя COVID-19. Нужно отметить, что первые данные о выявлении РНК нового коронавируса в Гвинею Республике получены 3 февраля 2020 г. специалистами Роспотребнадзора, работающими в Центре. Оперативность и качество выполнения анализа высоко оценены органами здравоохранения Гвинеи и представителями международных медицинских организаций [9, 10].

Первоначально зоной охвата диагностическими исследованиями являлась префектура Киндия и вся внутренняя часть страны, однако по мере развития эпидемической ситуации география направления материала на исследования существенно расширилась. Помимо взаимодействия с медицинскими организациями Гвинеи, практическая и консультативно-методическая помощь оказывалась также сотрудникам Посольства Российской Федерации и представителям частного бизнеса.

В 2020 г., по инициативе ОК «РУСАЛ», в г. Фрия открыто дополнительное учреждение для лечения больных COVID-19 «Фригия» вместимостью 30 койко-мест, оснащенное в полном соответствии с современными требованиями. Для обеспечения своевременного лабораторного тестирования на территории госпиталя развернута мобильная лаборатория МЛЭД, передислоцированная из Центра (г. Киндия) и приступившая к работе с июля 2020 г. Это позволило расширить зону охвата медицинской помощью и лабораторными исследованиями внутренних территорий Гвинеи. С начала пандемии на базе стационаров госпиталей НКДЭЦМ и «Фригия» лечение получили более 1000 пациентов. Больные с подозрением на COVID-19 и пробы клинического материала поступали из региональных госпиталей городов Конакри, Боке, Боффа, Коя, Фрия, Маму, Киндия, Лабэ, Н'Зерекоре, Канкан, Дабола, Далаба и других регионов Гвинею Республики.

Всего с начала пандемии COVID-19 специалистами Роспотребнадзора, работающими на территории Гвинею Республики, методом ОТ-ПЦР проведено более 26 тыс. исследований. Работа продолжается и в настоящее время. Помимо жителей Гвинеи, медицинская помощь оказана гражданам России, Украины, Беларуси, Казахстана, Китая, Индии, Сьерра-Леоне, Коморских островов [10].

Во время вспышки БВВЭ, зарегистрированной на территории Нижней Гвинеи в апреле 2021 г., на базе лаборатории Центра проводились исследования проб клинического материала от больных с целью подтверждения результатов, полученных в гвинейских лабораториях. В последующем проведен анализ полученных генетических последовательностей вируса Эбола. Установлено, что генетический профиль возбудителя, вызвавшего вспышку в 2021 г., практически не отличается от штаммов, обнаруженных в 2013–2016 гг., и находится с ними в одном филогенетическом кластере. Данный факт позволил сделать предположение о длительной персистенции вируса в органах реконвалесцентов [11].

Также одной из приоритетных задач, выполняемых в рамках двустороннего российско-гвинейского сотрудничества, является подготовка квалифицированных специалистов. Начиная с 2015 г. по вопросам биологической безопасности, эпидемиологии, методам индикации и идентификации инфекционных болезней, актуальных для Гвинейской Республики, прошли обучение более 1250 гвинейских специалистов, часть курсов проходили на базе ведущих научных учреждений Роспотребнадзора.

Важным направлением совместной деятельности также является укрепление научного потенциала страны путем подготовки кадров высшей квалификации. К настоящему времени сотрудниками медицинских, научных и ветеринарных учреждений Гвинеи по результатам совместных исследований подготовлено 25 магистерских работ, защищено четыре кандидатских диссертации на базе Университета им. Гамалея Абдель Насера (г. Конакри, Гвинея) и одна докторская – на базе ЦНИИЭ (г. Москва, Россия). В 2024 г. планируется защита еще одной докторской и трех кандидатских диссертаций на базе учреждений Роспотребнадзора.

Один из приоритетных вопросов, решаемый в ходе двустороннего взаимодействия, – создание системы раннего выявления ранее неизвестных возбудителей инфекционных болезней и проведение упреждающих профилактических мероприятий, что значительно снижает риски завоза и распространения таких инфекций на территорию Российской Федерации. Для этого проводятся совместные экспедиционные работы на территории различных регионов Гвинеи, а собранный материал исследуется с помощью современных методов, включая секвенирование [9].

В настоящее время на базе лаборатории Центра продолжаются научные исследования, начатые еще в период эпидемии БВВЭ, направленные на изучение распространения возбудителей природно-очаговых инфекционных болезней, в первую очередь вирусов Эбола, Ласса, Марбург, желтой лихорадки, возбудителей малярии на территории Гвинейской Республики, а также новых, ранее не выявленных патогенов. За время работы впервые на территории Гвинейской Республики установлены случаи заболевания людей лептоспирозами и лихорадкой Ку, определены гено-

типы их возбудителей, часть последовательностей депонирована в международные базы данных.

Выявлены генетические маркеры (РНК/ДНК) возбудителей природно-очаговых инфекционных болезней в пробах иксодовых клещей, собранных в Гвинейской Республике, и определен спектр патогенов, циркулирующих на территории различных ландшафтно-географических зон страны. Методами ПЦР и ОТ-ПЦР проведена детекция генетических маркеров вирусов ККГЛ и клещевого энцефалита, а также *Borrelia burgdorferi* s.l., *Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia muris*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Coxiella burnetii*, риккетсий группы клещевой пятнистой лихорадки (КПЛ) и *Francisella tularensis*. В результате работы в суспензиях иксодовых клещей обнаружены: ДНК риккетсий группы КПЛ (25,6 % от всех исследуемых образцов), ДНК *C. burnetii* (6,2 %), кДНК *B. burgdorferi* s.l. (9,1 %) и РНК вируса ККГЛ (2,5 %). Генетические маркеры возбудителей туляремии, анаплазмозов, эрлихиозов и клещевого энцефалита не выявлены. При оценке распространения отдельных видов переносчиков отмечено, что наибольшее видовое богатство зарегистрировано в сборах из Нижней и Лесной Гвинеи (10 и 9 видов соответственно) [12, 13]. Перечисленный спектр возбудителей зарегистрирован во всех ландшафтно-географических зонах Гвинеи [12].

Также при проведении совместных исследований изучен уровень иммунной прослойки населения Гвинейской Республики к ряду арбовирусов: желтой лихорадки, денге, Западного Нила (ВЗН) (семейство *Flaviviridae*); ККГЛ, Батаи, Бханджа (семейство *Peribunyaviridae*); Чикунгунья и Синдбис (семейство *Togaviridae*), а также к вирусу Эбола (семейство *Filoviridae*), хантавирусам (семейство *Hantaviridae*) и поксвирусам (семейство *Poxviridae*). Иммуноглобулины класса IgG методом иммуноферментного анализа (ИФА) к вирусу Батаи выявлены в 5,5 % случаев, Бханджа – 2,2 %, ВЗН – 34 %, денге – 25,2 %, ККГЛ – 2,2 %, Чикунгунья – 12,9 %, желтой лихорадки – 28,5 %, Синдбис – 2,0 % [14], Эбола – 5,2 %, хантавирусам – 8,8 %, поксвирусам – 0,7 %. Полученные результаты подтверждают активную циркуляцию изучаемых патогенов на территории всех ландшафтно-географических зон Гвинеи.

Проведено исследование сывороток крови сельскохозяйственных животных, собранных на территории Гвинейской Республики, с целью изучения наличия специфических антител класса IgG к возбудителям зоонозных инфекционных болезней: коксиеллеза, бруцеллеза, сапа, Крымской геморрагической лихорадки, лихорадок Западного Нила и Рифт-Валли методом ИФА. Специфические антитела к *C. burnetii* выявлены в 16,0 %, *Brucella* spp. – 19,7 %, вирусам Рифт-Валли – 7,9 %, ККГЛ – 12,9 % и ВЗН – 8,6 %. Антитела к *Burkholderia mallei* в исследуемом материале не обнаружены. Положительные образцы зарегистрированы во всех ландшафтно-географических зонах [15]. Выявленный уровень иммунной прослойки среди сельскохозяйственных животных так-

же свидетельствует о циркуляции возбудителей на данной территории.

В 2021 г. на территории провинции Киндия выявлен новый, ранее неизвестный вирус, получивший название *Kindia tick virus* (KITV), который является первым сегментированным флавиподобным вирусом, обнаруженным на территории Западной Африки. Генетический материал KITV выявлен при исследовании 9 проб суспензий иксодовых клещей видов *Rhipicephalus geigyi*, *Rh. annulatus* и *Rh. decoloratus*, собранных с домашнего скота. В последующем для всех полученных изолятов определены частичные нуклеотидные последовательности каждого из сегментов. Все последовательности были консервативны, и существенных отличий, связанных с таксономической разницей эктопаразитов, не выявлено. Филогенетический анализ полученных изолятов позволил кластеризовать их в субкладу А JMTV-подобных вирусов. Частичные нуклеотидные последовательности сегментов изолятов KITV, выявленных в данной работе, были депонированы в международную базу данных GenBank под номерами ОК345271 – ОК345279 (для сегмента 1), ОК345280 – ОК345288 (для сегмента 2), ОК345289 – ОК345297 (для сегмента 3), ОК345298 – ОК345306 (для сегмента 4) [16].

Отдельного внимания заслуживает ситуация, складывающаяся в Гвинейской Республике в отношении социально значимых инфекций. Так, при обследовании доноров крови в г. Конакри установлена высокая встречаемость вирусного гепатита В (ГВ), включая его оккультную форму. Изучение структуры генома возбудителя заболевания, проведенное при скрининге донорской крови, доказало значимость определения не только HBsAg, но и анти-HBcIgG, наряду с ДНК вируса гепатита В (ВГВ), что снизит риск передачи вируса реципиентам от доноров с оккультной формой инфекции. В высокоэндемичных по ГВ странах следует проводить собственную оценку эффективности и экономической целесообразности внедрения высокотехнологичных методов скрининга доноров крови на основе информации о ресурсах государственного хранения и эпидемиологических данных [17].

Также в результате исследования образцов крови беременных женщин из разных регионов Гвинейской Республики впервые получены данные о циркуляции на территории страны сложных мутантов ВГВ, например сочетающих признаки иммунного ускользания и лекарственной устойчивости. Полученные сведения указывают на существование серьезной проблемы, требующей корректировки противовирусной терапии и профилактики инфицирования. При изучении генетических особенностей возбудителей ГВ, распространенных на территории Гвинейской Республики, получены и зарегистрированы в международных базах данных полногеномные последовательности 21 штамма ВГВ [18].

При изучении коллективного иммунитета жителей Гвинеи к возбудителю парвовирусной инфекции

в 66,1 % образцов выявлены антитела класса IgG, но наиболее активная трансмиссия вируса имела место в возрастной группе до 14 лет. При проведении молекулярно-генетических исследований установлено, что в Гвинейской Республике циркулируют изоляты 1A2 субгенотипа парвовируса В19. Выделенные последовательности сходны с образцами из стран Европы, а также из США, Китая, Кубы [19].

Благодаря тому, что территория Гвинейской Республики является эндемичной по многим опасным инфекционным болезням, существует возможность для проверки специфичности и чувствительности новых разработанных диагностических препаратов непосредственно в очагах инфекции. За время работы Центра апробацию прошли более 20 наборов реагентов для выявления возбудителей, актуальных для наших двух стран, в рамках обеспечения санитарной охраны территории и биологической безопасности, 11 из них прошли этапы регистрации в установленном порядке [20–24].

Проведено 42 совместных научно-исследовательских работы, основные результаты которых изложены в шести монографиях, практическом руководстве, а также опубликованы в 165 статьях в российских и зарубежных журналах.

Основные итоги российско-гвинейского научно-технического сотрудничества были представлены на саммите Россия – Африка (г. Сочи, 2019 г.). Президент Российской Федерации В.В. Путин в выступлении на пленарном заседании саммита дал высокую оценку работе Российско-Гвинейского центра: «...Успешно налажено сотрудничество в борьбе с опасными инфекционными заболеваниями. В частности, в Гвинее функционирует российский научный центр по исследованию... Да, это хорошая работа, правда, очень эффективная оказалась работа...» [19]. Во время второго саммита Россия – Африка (г. Санкт-Петербург, 2023 г.) В.В. Путин подчеркнул, что Российская Федерация «...будет наращивать взаимодействие и по такой насущной для Африке тематике, как медицина и здравоохранение, обеспечение эпидемиологической и биологической безопасности» [25].

Таким образом, 10-летнее сотрудничество между Российской Федерацией и Гвинейской Республикой в области противодействия инфекционным болезням позволило не только существенно повысить национальный потенциал Гвинеи по реагированию на современные биологические угрозы, но и создать устойчивую функционирующую модель взаимовыгодного партнерства на двусторонней основе. Опыт, полученный в результате настоящей работы, активно используется при планировании и осуществлении взаимодействия с другими странами Африканского региона.

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. Попова А.Ю., Кутырев В.В., редакторы. Ликвидация эпидемии Эбола в Гвинейской Республике: опыт работы специализированной противозидемической бригады Роспотребнадзора. 2-е изд., перераб. и доп. Ижевск: ООО «Принт-2»; 2017. 388 с.
2. Бутенко А.М. Изучение циркуляции арбовирусов в Гвинейской Республике. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 1996; 2:40–5.
3. Каливоги С., Буаро М.Е., Константинов О.К., Плотникова Л.Ф. Иммуная структура населения и домашних животных Гвинейской Республики в отношении риккетсиозов группы клещевой пятнистой лихорадки и лихорадки Ку. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2013; 1:28–30.
4. Health worker Ebola infections in Guinea, Liberia and Sierra Leone Preliminary report. WHO/EVD/SDS/REPORT/2015.1 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/publications/item/WHO-EVD-SDS-REPORT-2015.1> (дата обращения 09.06.2024).
5. Coltart C.E.M., Lindsey B., Ghinai I., Johnson A.M., Heymann D.L. The Ebola outbreak, 2013–2016: old lessons for new epidemics. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 2017; 372(1721):20160297. DOI: 10.1098/rstb.2016.0297.
6. Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Демина Ю.В., Малеев В.В., Кутырев В.В., Щербакова С.А., Максютов Р.А., Пьянков О.В., Keita S., Buaro M.Y., Magassouba N., Ицков Я.Ю., Коломоец Е.В. Вклад Российской Федерации в укрепление эпидемиологического надзора за опасными инфекционными болезнями на территории Гвинейской Республики. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2019; 3:6–13. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-3-6-13.
7. Найденова Е.В., Лопатин А.А., Сафронов В.А., Коломоец Е.В., Левковский А.Е., Силла А.Л., Старшинов В.А., Щербакова С.А., Малеев В.В. Обеспечение биологической безопасности при проведении противозидемических мероприятий в период ликвидации эпидемии лихорадки Эбола в Гвинейской Республике. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2018; 7(3):102–8. DOI: 10.24411/2305-3496-2018-13015.
8. Лопатин А.А., Найденова Е.В., Сафронов В.А., Раздорский А.С., Уткин Д.В., Касьян Ж.А., Крицкий А.А., Терновой В.А., Нестеров А.Е., Сергеев А.А., Sylla A.L., Kanomou V., Boiro M.Y., Демина Ю.В., Хорощилов В.Ю., Попова А.Ю., Кутырев В.В. Изучение сохранения вируса Эбола в биологических жидкостях пациента на поздних стадиях выздоровления. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2015; 3:73–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-73-76.
9. Попова А.Ю., Кутырев В.В., редакторы. Россия – Гвинея: итоги и перспективы сотрудничества в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Саратов: Амирит; 2020. 272 с.
10. Коломоец Е.В., Ицков Я.Ю., Найденова Е.В., Konomou V., Keita S., Lamah R. Создание и обеспечение функционирования госпитальной сети для лечения больных COVID-19 в Гвинейской Республике. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021; 3:66–71. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-3-66-71.
11. Kritsky A.A., Keita S., Magassouba N., Krasnov Ya.M., Safronov V.A., Naidenova E.V., Shevtsova A.P., Naryshkina E.A., Shcherbakova S.A., Popova A.Yu., Kutyrev V.V. Ebola virus disease outbreak in the Republic of Guinea 2021: hypotheses of origin. *bioRxiv Preprint*. 2021; April 23. DOI: 10.1101/2021.04.23.440924.
12. Найденова Е.В., Захаров К.С., Карташов М.Ю., Агафонов Д.А., Сеничкина А.М., Катышев А.Д., Diallo M.A., Bah M.B., Voumbaly S., Кутырев В.В. Выявление генетических маркеров возбудителей природно-очаговых инфекционных болезней в пробах иксодовых клещей, собранных на территории Гвинейской Республики. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023; 4:115–24. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-4-115-124.
13. Makenov M.T., Toure A.H., Korneev M.G., Sacko N., Porshakov A.M., Yakovlev S.A., Radyuk E.V., Zakharov K.S., Shipovalov A.V., Voumbaly S., Zhurenkova O.B., Grigoreva Y.E., Morozkin E.S., Fyodorova M.V., Boiro M.Y., Karan L.S. *Rhipicephalus microplus* and its vector-borne haemoparasites in Guinea: further species expansion in West Africa. *Parasitol. Res.* 2021; 120(5):1563–70. DOI: 10.1007/s00436-021-07122-x.
14. Найденова Е.В., Карташов М.Ю., Захаров К.С., Шевцова А.П., Диалло М.Г., Нурдин И., Ба М.Б., Бумбали С., Щербакова С.А., Кутырев В.В. Определение уровня иммунной прослойки населения Гвинейской Республики к некоторым арбовирусам. *Вопросы вирусологии*. 2021; 66(5):346–53. DOI: 10.36233/0507-4088-74.
15. Найденова Е.В., Карташов М.Ю., Шевцова А.П., Шиповалов А.В., Кабанов А.С., Болдырев Н.Д., Кривошеина Е.И., Diallo M.G., Nassou A.A., Bah M.B., Nouridine I., Keyra M., Kaba L., Camara S., Diallo M.T., Voumbaly S., Sidime Y., Кутырев В.В. Определение уровня иммунной прослойки сельскохозяйственных животных к возбудителям зоонозных инфекционных болезней в Гвинейской Республике. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022; 2:101–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2022-2-101-106.
16. Карташов М.Ю., Гладышева А.В., Найденова Е.В., Захаров К.С., Швалов А.Н., Кривошеина Е.И., Сеничкина А.М., Ба М.Б., Терновой В.А., Бумбали С., Локтев В.Б. Молекулярно-генетическая характеристика многокомпонентного флавиподобного вируса Kindia tick virus (Flaviviridae), обнаруженного в иксодовых клещах на территории Гвинейской Республики. *Вопросы вирусологии*. 2022; 67(6):487–95. DOI: 10.36233/0507-4088-145.
17. Бумбали С., Балде Т.А.Л., Семенов А.В., Останкова Ю.В., Серикова Е.Н., Найденова Е.В., Валутите Д.Э., Щемелев А.Н., Зуева Е.Б., Эсауленко Е.В., Тотолян Арег А. Распространенность маркеров вирусного гепатита В среди доноров крови в Гвинейской Республике. *Вопросы вирусологии*. 2022; 67(1):59–68. DOI: 10.36233/0507-4088-92.
18. Балде Т.А.Л., Останкова Ю.В., Бумбали С., Найденова Е.В., Зуева Е.Б., Серикова Е.Н., Валутите Д.Э., Щемелев А.Н., Давыденко В.С., Эсауленко Е.В., Тотолян Арег А. Частота встречаемости мутаций лекарственной устойчивости и ускользания от иммунного ответа в геноме вируса гепатита В, выявленного у беременных в Гвинейской Республике. *Вопросы вирусологии*. 2023; 68(3):228–41. DOI: 10.36233/0507-4088-175.
19. Попова А.Ю., Кутырев В.В., редакторы. Россия – Африка: опыт работы Российско-Гвинейского научно-исследовательского центра эпидемиологии и профилактики инфекционных болезней. Элиста: ООО «Процвет»; 2023. 244 с.
20. Дедков В.Г., Сафонова М.В., Боднев С.А., Кабанов А.С., Сафронов В.А., Лопатин А.А., Куклев В.Е., Уткин Д.В., Малеев В.В., Шипулин Г.А. Совершенствование диагностической системы в формате ОТ-ПЦР в реальном времени «Амплиценс EBOV (ZAIRES)-FL» для детекции РНК вируса Эбола Заир. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2015; 3:55–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-55-57.
21. Dedkov V.G., Magassouba N.F., Safonova M.V., Naidenova E.V., Ayginin A.A., Soropogui B., Kourouma F., Camara A.B., Camara J., Kritziy A.A., Tuchkov I.V., Shchelkanov M.Y., Maleev V.V. Development and evaluation of a one-step quantitative RT-PCR assay for detection of Lassa virus. *J. Virol. Methods*. 2019; 271:113674. DOI: 10.1016/j.jviromet.2019.113674.
22. Пьянков С.А., Пьянков О.В., Найденова Е.В., Агафонов А.П., Воиро М.Ю., Солодкий В.В., Зайковская А.В., Максимов Н.Л., Маренникова С.С., Бочаров Е.Ф., Офицеров В.И., Лопатин А.А., Щербакова С.А., Демина Ю.В., Кутырев В.В., Михеев В.Н. Опыт использования метода ИФА для выявления антител к вирусу Эбола при работе бригады СПЭБ в Гвинейской Республике. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2016; 3:71–5. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-3-71-75.
23. Кривошеина Е.И., Карташов М.Ю., Найденова Е.В., Ушкаленко Н.Д., Пьянков С.А., Терновой В.А., Локтев В.Б. Разработка способа выявления специфических антител к белку Е вируса жёлтой лихорадки (Flaviviridae: Flavivirus) методом иммуноферментного анализа. *Вопросы вирусологии*. 2022; 67(4):341–50. DOI: 10.36233/0507-4088-123.
24. Найденова Е.В., Дедков В.Г., Агафонов Д.А., Сеничкина А.М., Сафонова М.В., Кутырев В.В. Разработка и апробация способа выявления РНК вируса Луио методом обратной транскрипции и полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021; 1:110–5. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-1-110-115.
25. Выступление Президента РФ на Международной парламентской конференции «Россия – Африка в многополярном мире». [Электронный ресурс]. URL: <http://duma.gov.ru/news/56652/>.

References

1. Popova A.Yu., Kutyrev V.V., editors. [Elimination of the Ebola Epidemic in the Republic of Guinea: Operational Experience of the Specialized Anti-Epidemic Team of the Rosпотребнадзор]. 2nd ed., revised and updated. Izhevsk: LLC "Print-2"; 2017. 388 p.
2. Butenko A.M. Study of arbovirus circulation in the Republic of Guinea. *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni [Medical Parasitology and Parasitic Diseases]*. 1996; (2):40–5.
3. Kalivogi S., Boiro M.E., Konstantinov O.K., Plotnikova L.F. [The immune structure of the population and domestic animals of the Republic of Guinea in relation to rickettsioses of the tick-borne spotted fever and Q fever group]. *Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni [Medical Parasitology and Parasitic Diseases]*. 2013; (1):28–30.
4. Health worker Ebola infections in Guinea, Liberia and Sierra Leone. Preliminary report. WHO/EVD/SDS/REPORT/2015.1. (Cited 09 June 2024). [Internet]. Available from <https://www.who.int/publications/item/WHO-EVD-SDS-REPORT-2015.1>.
5. Coltart C.E.M., Lindsey B., Ghinai I., Johnson A.M., Heymann D.L. The Ebola outbreak, 2013–2016: old lessons for new epidemics. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 2017; 372(1721):20160297. DOI: 10.1098/rstb.2016.0297.

6. Popova A.Yu., Smolensky V.Yu., Demina Yu.V., Maleev V.V., Kutuyev V.V., Shcherbakova S.A., Maksyutov R.A., P'yankov O.V., Keita S., Boiro M.Y., Magassouba N., Itskov Ya.Yu., Kolomoets E.V. Contribution of the Russian Federation to strengthening of epidemiological surveillance over dangerous infectious diseases in the Republic of Guinea. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2019; (3):6–13. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-3-6-13.

7. Naidenova E.V., Lopatin A.A., Safronov V.A., Kolomoets E.V., Levkovsky A.E., Silla A.L., Starshinov V.A., Shcherbakova S.A., Maleev V.V. Ensuring biological safety when carrying out anti-epidemic measures during the elimination of Ebola fever epidemic in the Republic of Guinea. *Infektsionnye Bolezni: Novosti, Mneniya, Obuchenie [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]*. 2018; 7(3):102–8. DOI: 10.24411/2305-3496-2018-13015.

8. Lopatin A.A., Naidenova E.V., Safronov V.A., Razdorsky A.S., Utkin D.V., Kas'yan Zh.A., Kritsky A.A., Ternovoy V.A., Nesterov A.E., Sergeev A.A., Sylla A.L., Kanomou V., Boiro M.Y., Demina Yu.V., Khoroshilov V.Yu., Popova A.Yu., Kutuyev V.V. Studies of Ebola virus persistence in the body fluids of a patient at advanced stages of convalescence. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2015; (3):73–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-73-76.

9. Popova A.Yu., Kutuyev V.V., editors. Russia – Guinea: Results and Prospects of Cooperation in the Field of Ensuring Sanitary-Epidemiological Well-being of the Population. Saratov: "Amirit", 2020. 272 p.

10. Kolomoets E.V., Itskov Ya.Yu., Naidenova E.V., Konomou V., Keita S., Lamah R. Creation and functioning of a hospital network for the treatment of patients with COVID-19 in the Republic of Guinea. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2021; (3):66–71. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-3-66-71.

11. Kritsky A.A., Keita S., Magassouba N., Krasnov Ya.M., Safronov V.A., Naidenova E.V., Shevtsova A.P., Naryshkina E.A., Shcherbakova S.A., Popova A.Yu., Kutuyev V.V. Ebola virus disease outbreak in the Republic of Guinea 2021: hypotheses of origin. *bioRxiv Preprint*. 2021; April 23. DOI: 10.1101/2021.04.23.440924.

12. Naidenova E.V., Zakharov K.S., Kartashov M.Yu., Agafonov D.A., Senichkina A.M., Katyshev A.D., Diallo M.A., Bah M.B., Boumbaly S., Kutuyev V.V. Detection of genetic markers of pathogens of natural-focal infectious diseases in samples of Ixodidae ticks collected in the territory of the Republic of Guinea. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023; (4):115–24. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-4-115-124.

13. Makenov M.T., Toure A.H., Korneev M.G., Sacko N., Porshakov A.M., Yakovlev S.A., Radyuk E.V., Zakharov K.S., Shipovalov A.V., Boumbaly S., Zhurenkova O.B., Grigoreva Y.E., Morozkin E.S., Fyodorova M.V., Boiro M.Y., Karan L.S. *Rhipicephalus microplus* and its vector-borne haemoparasites in Guinea: further species expansion in West Africa. *Parasitol. Res.* 2021; 120(5):1563–70. DOI: 10.1007/s00436-021-07122-x.

14. Naidenova E.V., Kartashov M.Yu., Zakharov K.S., Shevtsova A.P., Diallo M.G., Nurdin I., Bah M.B., Boumbaly S., Shcherbakova S.A., Kutuyev V.V. Determination of the level of the immunity among the population of the Republic of Guinea to some arboviruses. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2021; 66(5):346–53. DOI: 10.36233/0507-4088-74.

15. Naidenova E.V., Kartashov M.Yu., Shevtsova A.P., Shipovalov A.V., Kabanov A.S., Boldyrev N.D., Krivosheina E.I., Diallo M.G., Nassour A.A., Bah M.B., Nouridine I., Keyra M., Kaba L., Camara S., Diallo M.T., Boumbaly S., Sidime Y., Kutuyev V.V. Identification of the farm animals immune to pathogens of zoonotic infectious diseases in the Republic of Guinea. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2022; (2):101–6. DOI: 10.21055/0370-1069-2022-2-101-106.

16. Kartashov M.Yu., Gladysheva A.V., Naidenova E.V., Zakharov K.S., Shvalov A.N., Krivosheina E.I., Senichkina A.M., Bah M.B., Ternovoy V.A., Boumbaly S., Loktev V.B. Molecular-genetic characteristics of the multi-component flavi-like virus, Kindia tick virus (Flaviviridae), detected in Ixodidae ticks in the Republic of Guinea. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2022; 67(6):487–95. DOI: 10.36233/0507-4088-145.

17. Boumbaly S., Balde T.A.L., Semenov A.V., Ostankova Yu.V., Serikova E.N., Naidenova E.V., Valutite D.E., Shchemelev A.N., Zueva E.B., Esaulenko E.V., Totolian Areg A. Prevalence of viral hepatitis B markers among blood donors in the Republic of Guinea. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2022; 67(1):59–68. DOI: 10.36233/0507-4088-92.

18. Balde T.A.L., Ostankova Yu.V., Boumbaly S., Naidenova E.V., Zueva E.B., Serikova E.N., Valutite D.E., Shchemelev A.N., Davydenko V.S., Esaulenko E.V., Totolian Areg A. Frequency of occurrence of mutations of drug resistance and immune escape in the genome of hepatitis B virus detected in pregnant women in the Republic of Guinea. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2023; 68(3):228–41. DOI: 10.36233/0507-4088-175.

19. Popova A.Yu., Kutuyev V.V., editors. Russia – Africa: Accumulated Experience of the Russian-Guinean Research Center

for Epidemiology and Prevention of Infectious Diseases. Elista: LLC "Prosvet"; 2023. 244 p.

20. Dedkov V.G., Safonova M.V., Bodnev S.A., Kabanov A.S., Safronov V.A., Lopatin A.A., Kuklev V.E., Utkin D.V., Maleev V.V., Shipulin G.A. Improvement of diagnostic system in a real-time RT-PCR "AmpliSens EBOV (ZAIRE)-FL" format for Zaire ebolavirus RNA detection. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2015; (3):55–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-55-57.

21. Dedkov V.G., Magassouba N'F., Safonova M.V., Naydenova E.V., Ayginin A.A., Soropogui B., Kourouma F., Camara A.B., Camara J., Kritziy A.A., Tuchkov I.V., Shchelkanov M.Y., Maleev V.V. Development and evaluation of a one-step quantitative RT-PCR assay for detection of Lassa virus. *J. Virol. Methods*. 2019; 271:113674. DOI: 10.1016/j.jviromet.2019.113674.

22. P'yankov S.A., P'yankov O.V., Naydenova E.V., Agafonov A.P., Boiro M.Y., Solodkiy V.V., Zaykovskaya A.V., Maksimov N.L., Marennikova S.S., Bocharov E.F., Ofitserov V.I., Lopatin A.A., Shcherbakova S.A., Demina Yu.V., Kutuyev V.V., Mikheev V.N. Experience of application of the ELISA method for detection of antibodies to Ebola virus during the SAET Work in the Republic of Guinea. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2016; (3):71–5. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-3-71-75.

23. Krivosheina E.I., Kartashov M.Yu., Naidenova E.V., Ushkalenko N.D., P'yankov S.A., Ternovoy V.A., Loktev V.B. Development of a method for detecting specific antibodies to the E protein of Yellow fever virus (Flaviviridae: Flavivirus) by enzyme-linked immunosorbent assay. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2022; 67(4):341–50. DOI: 10.36233/0507-4088-123.

24. Naidenova E.V., Dedkov V.G., Agafonov D.A., Senichkina A.M., Safonova M.V., Kutuyev V.V. Development and testing of a method for detecting Lujo virus RNA by reverse transcription and real time polymerase chain reaction. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2021; (1):110–5. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-1-110-115.

25. Speech by the President of the Russian Federation at the International Parliamentary Conference "Russia – Africa in a Multi-polar World". [Internet]. Available from: <http://duma.gov.ru/news/56652/>.

Authors:

Popova A.Yu. Federal Service for Surveillance on Consumers' Rights Protection and Human Well-being; Bld. 5 and 7, 18, Vadkovsky Lane, Moscow, 127994, Russian Federation, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 2/1, Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russian Federation.

Smolensky V.Yu. Federal Service for Surveillance on Consumers' Rights Protection and Human Well-being. 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Lane, Moscow, 127994, Russian Federation.

Naidenova E.V., Shcherbakova S.A., Safronov V.A., Kutuyev V.V. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrap@microbe.ru.

Kolomoets E.V., Itskov Ya.Yu., Konomou V. UC "RUSAL". 1, Vasilisy Kozhinoi St., Moscow, 121096, Russian Federation. E-mail: documents@rusal.com.

Boumbaly S. Virology Research Center, Laboratory of Viral Hemorrhagic Fevers of Guinea. Conakry, Republic of Guinea.

N'Faly M. Gamal Abdel Nasser University. Conakry, Republic of Guinea.

Boiro M.Y., Traore M.S. Research Institute of Applied Biology of Guinea. Kindia, Republic of Guinea.

Об авторах:

Попова А.Ю. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский пер., 18, стр. 5 и 7. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования; Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1.

Смоленский В.Ю. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский пер., 18, стр. 5 и 7.

Найденова Е.В., Щербакова С.А., Сафронов В.А., Кутуйев В.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrap@microbe.ru.

Коломоец Е.В., Ицков Я.Ю., Кономов В. Объединенная компания «РУСАЛ». Российская Федерация, 121096, Москва, ул. Василисы Кожиной, 1. E-mail: documents@rusal.com.

Бумбали С. Лаборатория вирусных геморрагических лихорадок Гвинеи. Гвинейская Республика, Конакри.

Н'Фаль М. Университет им. Гамалия Абдель Насера. Гвинейская Республика, Конакри.

Бойро М.Ю., Траоре М.С. Исследовательский институт прикладной биологии Гвинеи. Гвинейская Республика, Киндия.