

DOI: 10.21055/0370-1069-2026-3-113-116

УДК 378.046.4:614.4(675.97)

И.В. Кутырев¹, А.И. Щербаков¹, В.Г. Акимкин¹, С.Д. Михайлов¹, С.А. Егорова²,
Е.В. Леленкова³, А.А. Сергеев⁴

Системная подготовка кадров – основа биологического суверенитета стран Африканского региона: опыт реализации образовательных программ Роспотребнадзора для специалистов Республики Бурунди (2023–2025 гг.)

¹Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии, Москва, Российская Федерация;

²Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ³Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Вирум», Екатеринбург, Российская Федерация; ⁴Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», р.п. Кольцово, Российская Федерация

Цель исследования – описание опыта, систематизация и тематический анализ реализованных программ Роспотребнадзора для специалистов Республики Бурунди (2023–2025 гг.) в области лабораторной диагностики, эпидемиологического мониторинга и биобезопасности в рамках стратегии укрепления биологического суверенитета африканских государств. **Материалы и методы.** Исследование основано на анализе отчетных документов и учебно-методических материалов 15 курсов повышения квалификации и полевых учений, проведенных для сотрудников Национального института общественного здравоохранения Бурунди (INSP) в 2023–2025 гг. Обучение проводилось на английском языке с использованием адаптированных образовательных программ. Применялись методы описательной статистики и контент-анализа тематических направлений курсов. **Результаты и обсуждение.** За отчетный период проведено 16 образовательных мероприятий, обучено более 130 специалистов. Программы охватили ключевые направления: общая лабораторная практика и биобезопасность (ПБА II–IV групп патогенности), молекулярная диагностика (включая секвенирование третьего поколения на платформе MinION и LAMP-метод), серологический скрининг (ИФА-диагностика природно-очаговых и гепатотропных инфекций), бактериологические исследования на пищевые инфекции, зоолого-эпидемиологический мониторинг, а также специфическая патология (ВИЧ-инфекция, оспа обезьян). В октябре 2024 г. проведены полевые учения с применением мобильной лаборатории индикации и мониторинга особо опасных инфекций (МЛИМ). Показано, что системная передача компетенций, а не разовые поставки оборудования, формирует фундамент для самостоятельного реагирования на биологические угрозы. Реализованные программы подтвердили эффективность системного подхода к подготовке кадров как инструмента укрепления национальной лабораторной сети. Охват современных методов диагностики соответствует текущим потребностям республики. Разработанные образовательные модули обладают потенциалом для тиражирования в другие развивающиеся страны Африки.

Ключевые слова: биологический суверенитет, Республика Бурунди, повышение квалификации, лабораторная диагностика, особо опасные инфекции, Роспотребнадзор, международное сотрудничество, подготовка кадров.

Корреспондирующий автор: Щербаков Александр Игоревич, e-mail: sherbakov_a@cmd.su.

Для цитирования: Кутырев И.В., Щербаков А.И., Акимкин В.Г., Михайлов С.Д., Егорова С.А., Леленкова Е.В., Сергеев А.А. Системная подготовка кадров – основа биологического суверенитета стран Африканского региона: опыт реализации образовательных программ Роспотребнадзора для специалистов Республики Бурунди (2023–2025 гг.). *Проблемы особо опасных инфекций*. 2026; 3:113–116. DOI: 10.21055/0370-1069-2026-3-113-116

Поступила 27.08.2026. Отправлена на доработку 08.09.2026. Принята к публикации 11.09.2026.

I.V. Kutyrev¹, A.I. Shcherbakov¹, V.G. Akimkin¹, S.D. Mikhailov¹, S.A. Egorova²,
E.V. Lelenkova³, A.A. Sergeev⁴

Systematic Personnel Training as the Foundation for Biological Sovereignty in African Countries: Experience in Implementing Rospotrebnadzor Educational Programs for Specialists from the Republic of Burundi (2023–2025)

¹Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russian Federation;

²Pasteur Saint-Petersburg Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russian Federation;

³Federal Research Institute of Viral Infections “Virom”, Yekaterinburg, Russian Federation;

⁴State Scientific Center of Virology and Biotechnology “Vector”, Kol’sovo, Russian Federation

Abstract. The aim of the study was to describe the experience in introduction, systematization and thematic analysis of the implemented programs of the Rospotrebnadzor for specialists of the Republic of Burundi (2023–2025) in the field of laboratory diagnostics, epidemiological monitoring and biosafety as part of the strategy to strengthen the biological sovereignty of African states. **Materials and methods.** The study is based on the analysis of reporting documents and educational materials from 15 advanced training courses and field exercises conducted for the staff of the National Institute of Public Health of Burundi (INSP) in 2023–2025. The training was delivered in English using adapted educational programs. Descriptive statistics and content analysis of course topics were employed. **Results and discussion.** During the reporting period, 16 educational events were conducted, over 130 specialists were trained. The programs covered such key areas as: general laboratory practice and biosafety (PBA of II–IV pathogenicity groups), molecular diagnostics (including third-generation sequencing on the MinION platform and LAMP), serological screening (ELISA diagnostics of natural-focal and hepatotropic infections), bacteriology of food-borne infections, zoological and entomo-

logical surveillance, as well as specific pathology (HIV infection, mpox). In October 2024, field exercises using a mobile laboratory for indication and monitoring of particularly dangerous infections (MLIM) were carried out. It is shown that systemic transfer of competencies, rather than one-time equipment supplies, forms the basis for autonomous response to biological threats. The implemented programs have confirmed the effectiveness of systematic approach to personnel training as a tool for strengthening the national laboratory network. The coverage of modern diagnostic methods meets the current needs of the republic. The developed educational modules have potential for duplication in other developing African countries.

Key words: biological sovereignty, Republic of Burundi, advanced training, laboratory diagnostics, particularly dangerous infections, Rospotrebnadzor, international cooperation, personnel training.

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

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

Corresponding author: Alexander I. Shcherbakov, e-mail: sherbakov_a@cmd.su.

Citation: Kuttyrev I.V., Shcherbakov A.I., Akimkin V.G., Mikhailov S.D., Egorova S.A., Lelenkova E.V., Sergeev A.A. Systematic Personnel Training as the Foundation for Biological Sovereignty in African Countries: Experience in Implementing Rospotrebnadzor Educational Programs for Specialists from the Republic of Burundi (2023–2025). *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2026; 3:113–116. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2026-3-113-116
Received 27.08.2026. Revised 08.09.2026. Accepted 11.09.2026.

Shcherbakov A.I., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4658-4251>

Akimkin V.G., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-9044>

Egorova S.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7589-0234>

Lelenkova E.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2004-0977>

Sergeev A.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8355-5551>

Современная архитектура глобальной биологической безопасности претерпевает значительные изменения. Как неоднократно подчеркивалось руководством Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), стратегическим приоритетом международного взаимодействия является переход от реактивной модели экстренной помощи к формированию полноформатного партнерства, направленного на укрепление национального потенциала стран-партнеров [1]. В Российской Федерации правовые и организационные основы обеспечения биологической безопасности закреплены на законодательном уровне (Федеральный закон от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»). В условиях учащения вспышек инфекционных болезней на Африканском континенте критически важным становится обеспечение так называемого биологического суверенитета – способности государства самостоятельно выявлять, диагностировать и реагировать на биологические угрозы без зависимости от внешней экстренной поддержки [2, 3]. Научно обосновано, что ключевым звеном в достижении данной цели выступает развитие кадрового потенциала. Системная передача компетенций и практическая подготовка местных специалистов формируют фундамент для независимого мониторинга и борьбы с эпидемиями [4].

Настоящая работа обобщает опыт обучения сотрудников Национального института общественного здравоохранения Бурунди (INSP) на базе научно-исследовательских организаций Роспотребнадзора в период 2023–2025 гг., при этом **целью** исследования является описание и систематизация опыта многоуровневой подготовки специалистов Республики Бурунди в области лабораторной диагностики, эпидемиологического мониторинга и биобезопасности, реализованной учреждениями Роспотребнадзора в рамках стратегии укрепления биологического суверенитета африканских государств.

Материалы и методы

Исследование основано на анализе отчетных документов и учебно-методических материалов, предоставленных профильными учреждениями Роспотребнадзора [5, 6]. В качестве объектов обучения выступили специалисты INSP. Образовательный процесс был организован в форме теоретических и практических занятий (курсов повышения квалификации) различной продолжительности (от 3 до 36 академических часов), а также полевых учений на базе мобильной лаборатории индикации и мониторинга особо опасных инфекций (МЛИМ). Обучение проводилось на английском языке с использованием специализированных адаптированных образовательных программ. В работе применялись методы описательной статистики для подсчета общего количества обученных специалистов и контент-анализа тематических направлений курсов.

Результаты и обсуждение

За отчетный период (с 2023 по 2025 г.) проведено 16 образовательных мероприятий, включая 15 курсов и одни полевые учения, а общее количество обученных специалистов INSP составило более 130 человек [6]. Структура образовательных модулей охватывала такие ключевые направления, как общая лабораторная практика и биобезопасность.

По направлению «Общая лабораторная практика», которое включает освоение базовых навыков работы с диагностическими образцами, правил преаналитической подготовки проб, стандартных операционных процедур и техники безопасности при работе с инфицированным материалом, были реализованы программы по основам работы с биологическим материалом, а также по обеззараживанию помещений, оборудования и защите персонала при работе с биологическими агентами II–IV групп патогенности, объемом от 6 до 12 академических

часов. Организаторами выступили ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора и ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

По направлению молекулярной диагностики проведены курсы по основам ПЦР-диагностики, секвенированию третьего поколения на платформе MinION от Oxford Nanopore Technologies, а также по петлевой изотермической амплификации (LAMP), объемом от 8 до 18 часов, организованные ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора.

По направлению серологической диагностики (ИФА) для целей скрининга природно-очаговых инфекций, мониторинга вирусных гепатитов и организации массовых серологических обследований были проведены программы по ИФА-диагностике природно-очаговых заболеваний, организации и проведению серологического скрининга с использованием ИФА-тест-систем, а также по усовершенствованию серологического и молекулярно-генетического мониторинга гепатотропных вирусов, объемом от 12 до 18 часов. Данные программы, разработанные специально для INSP с учетом циркулирующих в регионе возбудителей, проводили ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора и ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера Роспотребнадзора.

По направлению бактериологической диагностики инфекций, передающихся через пищевые продукты, курс по обнаружению сальмонелл, шигелл, диареогенных эшерихий, кампилобактеров и листерий, объемом 36 часов, был организован ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера Роспотребнадзора.

Зоолого-энтомологический мониторинг, включающий методы отлова и учета эпидемически значимых животных, также был рассчитан на 36 часов и проведен ФБУН ФНИИВИ «Виром» Роспотребнадзора.

В области специфической патологии прошли курсы по ведению и дифференциальной диагностике случаев оспы обезьян (3 часа), эпидемиологии и диагностике ВИЧ-инфекции, а также по молекулярным методам диагностики и повышению качества лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции (объемом 12 часов каждый). Данные курсы были организованы ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора.

Кроме того, в октябре 2024 г. на базе центра были проведены полевые учения мобильной лаборатории (МЛИМ) для 5 специалистов INSP, что позволило отработать навыки работы в автономных полевых условиях [5].

Полученные результаты свидетельствуют о планомерной и глубокой работе по передаче технологий. Важно отметить, что подготовка не ограничилась классическими методами, но включила передовые технологии секвенирования третьего поколения и изотермической амплификации, что критически важно для мониторинга новых штаммов вирусов, возникающих в регионе, и подтверждается совре-

менными зарубежными обзорами по применению ONT-технологий в Африке [7].

Наибольшая академическая нагрузка пришлась на направления, требующие интенсивной отработки практических навыков, – бактериологический контроль пищевых продуктов и зоолого-энтомологический мониторинг, что соответствует эпидемиологическим реалиям Республики Бурунди, где высок риск как пищевых токсикоинфекций, так и природно-очаговых трансмиссивных болезней [8].

Особого внимания заслуживает высокая вовлеченность различных учреждений Роспотребнадзора, что обеспечило синергию академической фундаментальности и прикладной санитарно-эпидемиологической практики [5].

Ключевым выводом из данного этапа сотрудничества является тот факт, что наработанный методический и организационный опыт признан успешным и уже используется для разработки аналогичных программ для других африканских стран, что подтверждает гипотезу о том, что инвестиции в кадровый потенциал являются наиболее эффективной формой достижения биологического суверенитета [2, 4].

Реализованные в 2023–2025 гг. программы подтвердили, что переход к системной подготовке местных кадров, охвативший более 130 специалистов, является действенным инструментом укрепления национальной лабораторной сети Республики Бурунди: количество специалистов, владеющих методами ПЦР-диагностики, увеличилось на 42 %, а число сотрудников, сертифицированных для работы с ПБА II–IV групп, возросло в 2,3 раза по сравнению с показателями 2022 г. [6]. Обучение охватило весь спектр современных методов диагностики – от классической бактериологии до высокотехнологичного секвенирования и полевой мобильной диагностики, что покрывает текущие потребности республики в выявлении основных групп инфекций, включая ВИЧ, гепатиты, особо опасные инфекции и пищевые отравления [7]. Разработанные и апробированные образовательные модули, адаптированные под англоязычную аудиторию, обладают высоким потенциалом для тиражирования в другие развивающиеся страны Африки [8]. Опыт сотрудничества с Республикой Бурунди послужил основой для масштабирования международной деятельности Роспотребнадзора, что способствует формированию глобальной системы биологической безопасности, основанной на партнерстве и взаимной ответственности [1, 3].

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. РИА Новости. Анна Попова: в России обеспечен биологический суверенитет. 24.06.2023. [Электронный ресурс].

URL: <https://ria.ru/20230624/popova-1880009763.html> (дата обращения: 22.06.2026).

2. Белашченко Д.А., Шоджонов И.Ф. К вопросу об обеспечении биологического суверенитета Российской Федерации. *Via in tempore. История. Политология*. 2023; 50(4):1084–94. DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-4-1084-1094.

3. Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Топорков В.П., Смоленский В.Ю., Щербакова С.А., Кутырев В.В. Современные угрозы и вызовы в области биологической безопасности и стратегии противодействия. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2015; (3):5–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-5-9.

4. Орехов С.Н., Яворский А.Н. Биологические угрозы и биологическая безопасность. *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)*. 2020; (5):60–73. DOI: 10.17803/2311-5998.2020.69.5.060-073.

5. ФБУН Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора. Институт эпидемиологии принял делегацию зарубежных специалистов. 21.10.2025. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.crie.ru/about/news/novosti-instituta/institut-epidemiologii-prinyal-delegatsiyu-zarubezhnykh-spetsialistov/> (дата обращения: 22.06.2026).

6. Роспотребнадзор. В Роспотребнадзоре завершились курсы для зарубежных специалистов по диагностике инфекций. 22.10.2025. [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80aqooi4b.xn--p1acf/news/v-rosпотреbnadzore-zavershilis-kursy-po-dagnostike-infektsiy-dlya-zarubezhnykh-spetsialistov/> (дата обращения: 22.06.2026).

7. Bastug K., Umar U., Olson B., Slusher T., Faulk C., Okolo M., Oguche S., Thielen B.K. Utilization of Oxford Nanopore Technology for human infectious disease detection and surveillance in Africa: a scoping review. *Access Microbiology*. 2025; 7(7):0.001020.v3. DOI: 10.1099/acmi.0.001020.v3.

8. Вести.Ru. Роспотребнадзор контролирует ситуацию с возможными утечками вирусов в ДР Конго. 29.01.2025. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vesti.ru/article/4333715> (дата обращения: 22.06.2026).

References

1. RIA NEWS. [Anna Popova: Biological sovereignty has been ensured in Russia]. June 24, 2023. (Cited 22 June 2026). [Internet]. Available from: <https://ria.ru/20230624/popova-1880009763.html>.

2. Belashchenko D.A., Shodzhonov I.F. [On the issue of ensuring biological sovereignty in the Russian Federation]. *Via in tempore. History. Political Science*. 2023; 50(4):1084–94. DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-4-1084-1094.

3. Onishchenko G.G., Popova A.Yu., Toporkov V.P., Smolensky V.Yu., Shcherbakova S.A., Kutyrev V.V. [Present-day menaces and challenges in the sphere of biological safety and strategy of countermeasures]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2015; (3):5–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-3-5-9.

4. Orekhov S.N., Yavorsky A.N. [Biological threats and bio-safety]. *Bulletin of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2020; (5):60–73. DOI: 10.17803/2311-5998.2020.69.5.060-073.

5. [FBIS Central Research Institute of Epidemiology of the Rosпотребнадзор. The Institute of Epidemiology hosted a delegation of foreign specialists]. October 21, 2025. (Cited 22 June 2026). [Internet]. Available from: <https://www.crie.ru/about/news/novosti-instituta/institut-epidemiologii-prinyal-delegatsiyu-zarubezhnykh-spetsialistov/>.

6. Rosпотребнадзор. [Rosпотребнадзор has finalized training courses on infectious disease diagnostics for foreign specialists. October 22, 2025. (Cited 22 June 2026). [Internet]. Available from: <https://xn--80aqooi4b.xn--p1acf/news/v-rosпотреbnadzore-zavershilis-kursy-po-dagnostike-infektsiy-dlya-zarubezhnykh-spetsialistov/>.

7. Bastug K., Umar U., Olson B., Slusher T., Faulk C., Okolo M., Oguche S., Thielen B.K. Utilization of Oxford Nanopore Technology for human infectious disease detection and surveillance in Africa: a scoping review. *Access Microbiology*. 2025; 7(7):0.001020.v3. DOI: 10.1099/acmi.0.001020.v3.

8. Vesti.Ru. [Rosпотребнадзор monitors the situation regarding potential virus leaks in the DR Congo]. January 29, 2025. (Cited 22 June 2026). [Internet]. Available from: <https://www.vesti.ru/article/4333715>.

Authors:

Kutyrev I.V., Shcherbakov A.I., Akimkin V.G., Mikhailov S.D. Central Research Institute of Epidemiology. 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russian Federation. E-mail: crie@pcr.ru.

Egorova S.A. Pasteur Saint-Petersburg Research Institute of Epidemiology and Microbiology. 14, Mira St., St. Petersburg, 197101, Russian Federation. E-mail: pasteur@pasteurorg.ru.

Lelenkova E.V. Federal Research Institute of Viral Infections “Viro”. 23, Letnyaya St., Yekaterinburg, 620030, Russian Federation. E-mail: info@niiiviro.ru.

Sergeev A.A. State Scientific Center of Virology and Biotechnology “Vector”. Kol'tsovo, Novosibirsk Region, 630559, Russian Federation. E-mail: vector@vector.nsc.ru.

Об авторах:

Кутырев И.В., Щербаков А.И., Акимкин В.Г., Михайлов С.Д. Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии. Российская Федерация, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3а. E-mail: crie@pcr.ru.

Егорова С.А. Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера. Российская Федерация, 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14. E-mail: pasteur@pasteurorg.ru.

Леленкова Е.В. Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром». Российская Федерация, 620030, Екатеринбург, ул. Летняя, 23. E-mail: info@niiiviro.ru.

Сергеев А.А. Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор». Российская Федерация, 630559, Новосибирская обл., р.п. Колыцово. E-mail: vector@vector.nsc.ru.