Научная статья

ВЕТЕРИНАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АФРИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С РОССИЕЙ

© 2026 Н.С. Мурина, И.Г. Гламаздин

МУРИНА Наталья Сергеевна, проректор по международной деятельности, трансферу технологий и коммерциализации, Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, Российская Федерация. ORCID: 0009-0001-9156-9096. E-mail: murinans@mgupp.ru.

ГЛАМАЗДИН Игорь Геннадьевич, доктор ветеринарных наук, профессор, директор Института ветеринарии, ветеринарно-санитарной экспертизы и агробезопасности, Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-7119-906X. E-mail: glamazdin@mgupp.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль биологической безопасности и ветеринарии для устойчивого производства животноводческой продукции и ее доступности населению стран Африки. Цель исследования состояла в том, чтобы систематизировать ветеринарные риски в различных системах животноводства, обобщить опубликованные оценки их экономических и продовольственных последствий и определить приоритеты российско-африканского сотрудничества. Исследование выполнено в форме аналитического обзора научной литературы с сопоставлением примеров из разных стран Африки. Раскрыта роль животноводства в обеспечении населения полноценным белком и микронутриентами, в формировании доходов и сохранении активов домохозяйств. Сопоставлены ветеринарные риски мобильных пастбищных, оседлых смешанных, мелкотоварных и крупных специализированных хозяйств. Обобщенные данные показывают, что последствия болезней включают падеж и снижение продуктивности, нарушения воспроизводства, браковку продукции, ограничение торговли и сокращение занятости. При зоонозах дополнительная нагрузка связана с расходами на медицинскую помощь и потерями трудового дохода. Обобщены результаты исследований вакцинации, биобезопасности, диагностики и противопаразитарных мероприятий. Установлено, что возможности сокращения потерь зависят от эпизоотической ситуации, охвата поголовья, качества обслуживания и доступности профилактики. По результатам анализа предложены направления российско-африканского сотрудничества, включающие адаптацию диагностических и профилактических технологий, совместный эпизоотологический мониторинг, подготовку кадров и развитие местных компетенций. Сделан вывод, что устойчивость сотрудничества определяется соответствием проектов национальным потребностям, обеспечением текущих расходов и оценкой фактически достигнутых результатов. Практическая значимость работы заключается в определении критериев выбора ветеринарных проектов, ориентированных на сохранение поголовья, продуктивности и экономической доступности животноводческой продукции.

Ключевые слова: Африка, продовольственная безопасность, системы животноводства, болезни животных, зоонозы, экономический ущерб, ветеринарная профилактика, биобезопасность, российско-африканское сотрудничество, Единое здоровье

Конфликт интересов. Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Персональный вклад авторов. Совместное исследование.

Для цитирования: Мурина Н.С., Гламаздин И.Г. Ветеринарная безопасность Африки и перспективы сотрудничества с Россией. *Ученые записки Института Африки РАН.* 2026. Т. 12. № 3. С. 24–43. https://doi.org/10.31132/2412-5717-2026-76-3-24-43

ВВЕДЕНИЕ

Продовольственная безопасность стран Африки зависит от совокупного объема доступного продовольствия, от качества питания, устойчивости сельскохозяйственного производства и способности домохозяйств приобретать необходимые продукты. В этой связи особое значение имеет животноводство, обеспечивающее население мясом, молоком и яйцами, а сельские домохозяйства – доходами и производственными активами. Исследование с использованием репрезентативных панельных данных Эфиопии, Малави, Нигерии, Танзании и Уганды выявило положительную связь потребления продуктов животного происхождения с показателями физического развития детей. Полученные результаты подчеркивают значение доступности таких продуктов для преодоления неполноценного питания [Khonje, Qaim 2024].

Исследование приоритетных потребностей мелких производителей в Восточной и Западной Африке выявило среди основных ограничений паразитарные болезни, ящур, бруцеллез, чуму мелких жвачных, болезнь Ньюкасла и грипп птиц. При этом авторы подчеркивают, что применение существующих ветеринарных технологий сдерживается системными барьерами доступа к услугам и средствам профилактики [Campbell et al. 2021].

Сезонная доступность пастбищ и воды, перемещения стад, кормовые ограничения и обеспеченность ветеринарными услугами определяют условия сохранения здоровья животных в экстенсивных хозяйствах [Cooke et al. 2025; Motta et al. 2018]. Так, исследование трех крупных молочных хозяйств Кении показало, что вспышки ящура сопровождались снижением производства молока на 16,1%, увеличением частоты мастита и выбраковки коров [Lewis et al. 2023]. Исследование в округе Баринго в Кении продемонстрировало связь бруцеллеза с потерями продукции, нарушениями воспроизводства и снижением хозяйственной ценности животных [Lokamar et al. 2020]. Обзор ветеринарных вмешательств в странах Африки к югу от Сахары продемонстрировал, что вакцинация во многих рассмотренных исследованиях была эффективной и экономически оправданной, тогда как нарушения холодовой цепи и несоответствие вакцин циркулирующим вариантам возбудителей снижали ее результативность [Nuvey et al. 2022].

Целью исследования являлось определение значения биологических и ветеринарных рисков для продовольственной безопасности стран Африки и обоснование приоритетных направлений российско-африканского сотрудничества с учетом особенностей систем животноводства, экономических последствий болезней животных, а также возможностей сокращения потерь.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование построено как аналитический обзор литературы с сопоставлением примеров из разных стран и оценкой продовольственных и экономических последствий болезней животных. Единицей анализа служил документированный случай болезни или профилактического вмешательства с указанием территории, системы животноводства и показателей ущерба. Источники формировали по рецензируемым статьям и монографиям по экономике животноводства, эпизоотологии,

продовольственной безопасности и российско-африканскому сотрудничеству (*PubMed*, *eLIBRARY*, сайты журналов и издательств, списки литературы включенных публикаций). Приоритет отдавался работам с первичными данными о падеже, снижении продуктивности, нарушениях воспроизводства, браковке продукции и затратах на противоэпизоотические мероприятия. Обзоры использовались для определения круга рисков и выявления исходных результатов исследований [Campbell et al. 2021; Nuvey et al. 2022].

Исследования молочных хозяйств Кении и хозяйств округа Баринго рассматриваются как примеры оценки потерь продуктивности и хозяйственных последствий болезней [Lewis et al. 2023; Lokamar et al. 2020] и не интерпретируются как национальные средние значения. Денежные показатели сохранялись в валюте и ценах первоисточников без корректировки на инфляцию. Показатели предотвращенного ущерба, отношения выгод к затратам и окупаемости приводились без самостоятельного перерасчета с учетом методики источника [Nuvey et al. 2022]. Ограничениями исследования являлись неоднородные данные, различия методик оценки ущерба, неполнота сведений о затратах и ограниченная переносимость локальных результатов; обобщение не представляет собой самостоятельную оценку совокупных потерь животноводства стран Африки.

ЗНАЧЕНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Животноводство влияет на продовольственную безопасность стран Африки через производство и реализацию пищевых продуктов, формирование доходов у населения. При этом средние показатели по континенту скрывают существенные различия между регионами, системами производства и группами населения с разным уровнем дохода.

Вклад животноводческой продукции в энергетическую обеспеченность питания сравнительно невелик. По таблице *A2* доклада ФАО доступность пищевой энергии в среднем по континенту составляла 2567 ккал на человека в сутки. На мясо приходилось 81 ккал, на молоко без сливочного масла 57 ккал, на яйца 8 ккал. Рыба и морепродукты обеспечивали 18 ккал[1]. Эти показатели характеризуют доступность продовольствия по продовольственным балансам, а не фактическое индивидуальное потребление. Роль продуктов животного происхождения в обеспечении белком заметнее их вклада в калорийность. Согласно данным статистического ежегодника ФАО, в 2018–2020 гг. средняя доступность белка в Африке составляла около 64 г на человека в сутки, при этом 79% приходилось на растительные и 21% на животные источники, включая рыбу[2].

Пищевая ценность мяса, молока и яиц определяется количеством белка, а также его аминокислотным составом, содержанием витамина B_{12}, железа, цинка, кальция и других нутриентов. Именно поэтому сокращение производства животноводческой продукции может затрагивать качество питания даже при поддержании общей калорийности рациона.

Значение доступности таких продуктов подтверждается исследованиями питания детей. Так, на основе панельных данных Эфиопии, Малави, Нигерии, Танзании и Уганды (более 32 тыс. наблюдений за детьми до пяти лет) была установлена положительная связь между потреблением продуктов животного происхождения и

[1] Contribution of terrestrial animal source food to healthy diets for improved nutrition and health outcomes: an evidence and policy overview on the state of knowledge and gaps. *FAO.* 2023. Table A2. https://doi.org/10.4060/cc3912en (accessed: 01.11.2026)

[2] World Food and Agriculture: Statistical Yearbook 2023. *FAO.* 2023. Pic. 54, Tabl 45. https://doi.org/10.4060/cc8166en (accessed: 01.11.2026)

показателями роста. По результатам моделирования установлена связь потребления продуктов животного происхождения со снижением вероятности задержки роста у детей на 6,8%. Особенно значимую роль играли яйца и молочная продукция [Khonje, Qaim 2024].

Животноводство воздействует на продовольственную безопасность и через доходы домохозяйств. В исследовании, охватившем восемь стран Южной Африки, владение крупным рогатым скотом положительно соотносилось с доходами и расходами на потребление. При этом владение крупным рогатым скотом в расчете на одну условную тропическую единицу было связано с увеличением дохода домохозяйства на 29%, общего потребления на 9% и потребления продовольствия на 8% [Acosta et al. 2024]. Условная тропическая единица скота (*TLU*) используется для сопоставления поголовья животных разных видов и размеров. За одну такую единицу обычно принимают животное живой массой 250 кг. Таким образом, эти исследования также показали, что результаты для изученной группы хозяйств не могут быть универсальными для всех африканских стран.

Эффективность животноводства в выполнении продовольственной и экономической функций зависит от природных и производственных условий. В пастбищных системах сезонные изменения кормовой базы ограничивают устойчивость производства. Обзор исследований стран Юга Африки показал, что переход от влажного к сухому сезону сопровождается сокращением количества, качества и разнообразия кормов, особенно снижением содержания сырого протеина и фосфора, что провоцирует снижение продуктивности и воспроизводства животных [Cooke et al. 2025]. Кормовые ограничения усугубляются инфекционными и паразитарными болезнями и недостаточной доступностью ветеринарной помощи, поэтому сохранение продуктивности требует совместного решения вопросов кормления, профилактики заболеваний и организации ветеринарного обслуживания [Campbell et al. 2021].

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ЖИВОТНОВОДСТВА АФРИКИ

Кочевое, полукочевое и оседлое содержание характеризуют пространственную организацию животноводства, с другой стороны, мелкотоварность и крупнотоварность отражают преимущественно его экономические параметры. Эти признаки могут сочетаться, образуя различные биологические и климатические условия возникновения и распространения болезней животных и человека [Campbell et al. 2021; Motta et al. 2018; Mutua, Dione 2021].

Кочевое и полукочевое пастбищное животноводство. Мобильное пастбищное животноводство позволяет использовать сезонно доступные кормовые и водные ресурсы. Вместе с тем такие перемещения животных меняют контактную структуру популяции и создают факторы риска передачи возбудителя болезней. К ним относятся совместное использование пастбищ, водопоев, мест остановок и рынков животными разных владельцев, а также контакты с другими домашними и дикими животными. *GPS*-мониторинг сезонных перемещений десяти стад крупного рогатого скота в Камеруне подтвердил разнообразие маршрутов и возможность таких контактов [Motta et al. 2018]. Сетевое моделирование распространения вируса ящура на основе данных северного Камеруна показало, что временные изменения перемещения стад существенно влияют на характеристики моделируемых эпизоотий [Pomeroy et al. 2019].

Для пастбищных систем существенными являются ящур, чума мелких жвачных, контагиозная плевропневмония, бруцеллез и паразитарные болезни. Их приоритетность должна определяться применительно к конкретной территории и виду животных [Campbell et al. 2021; Kimeli et al. 2025]. В районах распространения переносчиков самостоятельное значение имеют трипаносомозы. Систематический обзор исследований Африки к югу от Сахары рассматривает наличие переносчиков и распространенность болезней, факторы риска и устойчивость возбудителей к лекарственным средствам [Okello et al. 2022].

Профилактика распространения болезней в мобильных системах ведения хозяйства требует согласования вакцинации с сезонными маршрутами, организации выездного обслуживания и наблюдения в местах концентрации животных. Для трансграничных инфекций необходима координация мероприятий между территориями, связанными общими биологическими рисками. Такой принцип положен в основу Панафриканской стратегии контроля и искоренения чумы мелких жвачных[3]. При этом эффективность вакцинации зависит от качества доставки препаратов, возможности обеспечить температурный режим хранения и соответствия вакцин циркулирующим вариантам патогенов и возбудителей инфекций [Nuvey et al. 2022].

Дополнительным организационным ресурсом являются подготовленные, квалифицированные местные работники по охране здоровья животных (*Community Animal Health Workers*). Опыт соответствующего проекта в удаленных пастбищных районах южной Эфиопии был представлен в соответствующем исследовании [Admassu et al. 2005]. Их участие необходимо рассматривать в рамках национального регулирования, установленной компетенции и взаимодействия с ветеринарной службой; требования к подготовке таких работников систематизированы в руководстве Всемирной организации по охране здоровья животных[4, 5].

В оседлых смешанных хозяйствах животноводство и растениеводство взаимосвязаны через кормообеспечение, использование остатков урожая, побочных продуктов растениеводства и органических удобрений. Общинный выпас, приобретение животных, обмен производителями и совместное использование водоисточников сохраняют пути заноса и распространения возбудителей болезней. Ветеринарные ограничения здесь обусловливаются как острыми инфекциями, так и хроническими болезнями, паразитозами и нарушениями воспроизводства [Campbell et al. 2021; Kimeli et al. 2025].

Исследование в округе Баринго в Кении включало обследование людей и нескольких видов домашних жвачных животных с использованием серологических тестов и молекулярных методов. При этом серопозитивность нельзя полностью отождествлять с клинически выраженной болезнью или напрямую использовать для расчета производственного ущерба. Результаты серологических исследований необходимо интерпретировать с учетом примененного теста, сведений о вакцинации и данных дополнительных исследований [Lokamar et al. 2022].

---

[3] Pan-African strategy for the control and eradication of PPR. *African Union Inter-African Bureau for Animal Resources*. 2015. https://au-ibar.org/resources/pan-african-strategy-control-and-eradication-ppr (accessed: 01.11.2026)

[4] Всемирная организация по охране здоровья животных (World Organisation for Animal Health, WOAH), до 2003 г. – Международное эпизоотическое бюро (Office International des Epizooties, OIE), межправительственная организация, занимающаяся состоянием здоровья животных. Признана Всемирной торговой организацией (ВТО) в качестве консультативной организации. Штаб-квартира организации расположена в Париже, Франция.

[5] Competency and curriculum guidelines for community animal health workers. *World Organisation for Animal Health*. 2024. https://doi.org/10.20506/woah.3535 (accessed: 01.11.2026)

Приоритетными мерами в оседлых хозяйствах являются контроль происхождения приобретаемого поголовья, его обособление перед включением в стадо, регистрация абортов, безопасное обращение с последами и трупами животных, а также выполнение территориальных программ профилактики. Исследование потребностей мелких производителей подчеркивает, что существующие технологии нередко применяются недостаточно вследствие ограниченного доступа к услугам и средствам профилактики [Campbell et al. 2021].

Мелкотоварное овцеводство и козоводство. Среди значимых ограничений выделяют желудочно-кишечные нематодозы, легочные гельминтозы, фасциолез, ценуроз, чуму мелких жвачных, оспу овец и коз, контагиозную плевропневмонию коз и эктопаразитозы [Kimeli et al. 2025].

Контактные инфекции требуют управления перемещениями и иммунопрофилактики; пастбищные гельминтозы – учета сезонной динамики заражения и условий выпаса; болезни со сложным циклом развития – воздействия на соответствующие звенья передачи. Применение противопаразитарных препаратов должно учитывать диагностические данные и риск лекарственной устойчивости. Сходным образом иммунизация эффективна не только при наличии вакцины, но и при достаточном охвате восприимчивого поголовья [Nuvey et al. 2022; Kimeli et al. 2025].

Мелкотоварные и пригородные молочные хозяйства. Маститы и репродуктивные нарушения относятся к ограничениям, выделенным при анализе трудностей мелких производителей [Campbell et al. 2021]. Систематический обзор наличия субклинического мастита в Эфиопии подтверждает значимость скрытых форм болезни, одновременно выявляя высокую неоднозначность воспроизводимости результатов между исследованиями [Kolech et al. 2025]. Основные направления профилактики включают гигиену доения, санитарное содержание помещений, своевременное выявление субклинических случаев мастита и анализ повторных заболеваний. Управление здоровьем молочного стада необходимо сочетать с полноценным кормлением, сезонный дефицит кормов способен снижать продуктивность и воспроизводство независимо от инфекционного статуса животных [Cooke et al. 2025; Kolech et al. 2025].

Мелкотоварное свиноводство. К числу значимых факторов относятся источники приобретаемых животных, взаимодействие с торговцами, обращение с продукцией и отходами, потенциально несущими возбудитель, а также порядок утилизации павших свиней.

Биологические меры безопасности должны охватывать весь путь возможного заноса инфекции. К ним относятся контролируемое комплектование поголовья, ограничение контактов с посторонними свиньями, безопасное кормление, разобщение здоровых и подозрительных животных и своевременное обращение к ветеринарной службе. Международное руководство по биобезопасности свиноводства подчеркивает необходимость разработки выполнимых практик совместно с производителями[6].

Поэтому рекомендации для мелкотоварных хозяйств должны исходить из реальной стоимости оборудования, обеспеченности водой, возможности пространственного разобщения животных и доступности ветеринарного обслуживания [Mutua, Dione 2021].

Приусадебное птицеводство. Обзор эпизоотологии болезни Ньюкасла в Африке подтверждает ее значение как ограничения птицеводства и рассматривает проблемы

[6] Good practices for biosecurity in the pig sector: issues and options in developing and transition countries. *FAO*. 2010. https://fao.org/4/i1435e/i1435e00.htm (accessed: 01.11.2026)

контроля заболевания. Профилактика должна сочетать доступную вакцинацию, отделение вновь приобретенной и больной птицы, санитарное содержание мест ночевки и безопасное удаление трупов. Однако конкретная схема должна учитывать местную эпизоотическую ситуацию и возможности ветеринарной службы [Nuvey et al. 2022; Amoia et al. 2021].

Крупные специализированные предприятия. Риски заноса инфекций связаны с поступлением поголовья, транспортом, персоналом, оборудованием и другими элементами производственных связей. Метаанализ исследований африканских хозяйств выявил связь отдельных групп мер биобезопасности с регистрацией гриппа птиц, африканской чумы свиней и кокцидиоза. Вместе с тем авторы подчеркивают ограниченный географический охват и неоднородность исходных исследований [Ngom et al. 2024].

В промышленном птицеводстве международные руководства ориентируют на наличие письменного плана биобезопасности, ограничение доступа, прослеживаемость партий, пространственное разобщение возрастных групп, санитарную обработку и использование схемы «все занято – все свободно» там, где это практически реализуется[6]. В молочном скотоводстве сохраняется задача контроля трансграничных инфекций. По результатам исследования крупных хозяйств Кении была выявлена связь вспышек ящура со снижением удоя, маститом и выбраковкой [Lewis et al. 2023].

Взаимодействие с дикой фауной. Роль диких копытных в эпизоотологии ящура также была рассмотрена [Thomson et al. 2003]; при исследовании смены пастбищ и перемещений стад в Камеруне также обоснована необходимость учитывать взаимодействие домашних и диких животных [Motta et al. 2018]. Результаты данного анализа обусловливают необходимость дифференцированной организации ветеринарной помощи, которая включает в себя диагностику, профилактику, кормообеспечение.

Таким образом, биологические риски в животноводстве Африки обусловлены циркуляцией возбудителей болезней и условиями, способствующими их передаче между животными, а при зоонозах – от животных человеку. В пастбищных системах сезонные перемещения стад и совместное использование ограниченных водных и кормовых ресурсов увеличивают возможности контакта между домашними и дикими животными [Mashinagu et al. 2024; Miguel et al. 2013]. Например, в Зимбабве при наблюдении за 300 головами крупного рогатого скота в течение 16 месяцев выявлена связь между пространственно-временным перекрытием участков, используемых скотом и африканскими буйволами, и появлением антител, свидетельствующих о заражении вирусом ящура. Использование общих пастбищ и водопоев, особенно в засушливый сезон, рассматривалось авторами как один из механизмов такой связи [Miguel et al. 2013].

Угроза здоровью людей особенно наглядно проявилась при лихорадке долины Рифт. Во время вспышки заболевания в Кении в 2006–2007 гг. контакт с абортированными плодами животных был связан с более высокими шансами тяжелого течения болезни у человека. Отношение шансов тяжелого течения по сравнению с нетяжелым составило 3,83 при 95%-ном доверительном интервале 1,68–9,07 [Anyangu et al. 2007].

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Экономический ущерб складывается не только из стоимости павшего скота. Его формируют снижение продуктивности и проблемы с воспроизводством, вынужденная

выбраковка животных и браковка недоброкачественной продукции, затраты на лечение и профилактику, а на более высоком уровне – ограничения доступа к рынкам. На примере ящура разграничиваются непосредственные производственные потери и косвенные последствия, связанные с контролем болезни, торговыми ограничениями и сдерживанием технологического развития [Knight-Jones, Rushton 2013].

При оценке продовольственных последствий важно разделять два явления, прежде всего физическую утрату продукции и снижение ее экономической доступности. Эти механизмы способны действовать одновременно, однако размер денежного ущерба сам по себе не отражает объема утраченных пищевых ресурсов и сдвигов в питании населения [Acosta et al. 2024; Knight-Jones, Rushton 2013].

Падеж животных и утрата воспроизводственного потенциала. Во время вспышки африканской чумы свиней в Ибадане (Нигерия) в 2001 г. в исследование были включены 31 916 свиней из 306 хозяйств. Общая смертность составила 91%, а стоимость потерь от гибели животных была оценена авторами в $941 491,67. Наибольшая доля финансового ущерба приходилась на свиноматок и составила 29,5%. Приведенная оценка относится к конкретной вспышке и историческим ценовым условиям. Она не характеризует современный национальный ущерб Нигерии и не должна непосредственно сопоставляться с денежными оценками других лет без соответствующей корректировки. Вместе с тем этот пример демонстрирует, что потеря воспроизводственной группы стада способна продлевать хозяйственные последствия болезней за пределы острой фазы эпизоотии [Babalobi et al. 2007].

Существенные экономические потери в семейных хозяйствах были определены для чумы мелких жвачных в северо-западной Эфиопии. Средние потери были оценены в $329 на пораженную отару овец и $300 на пораженное стадо коз. Эти величины соответствовали приблизительно 14% и 13% средних годовых расходов сельского домохозяйства, использованных авторами как приближенный показатель дохода. Смертность составляла 21,6% у овец и 25,1% у коз; на гибель животных приходилось около трех четвертей – четырех пятых общего ущерба. Однако соотношение ущерба со средними годовыми расходами не следует интерпретировать как непосредственно измеренное сокращение питания каждой обследованной семьи [Jemberu et al. 2022].

В исследовании трех крупных молочных хозяйств Кении, где наблюдались 507 коров, вспышки ящура сопровождались уменьшением производства молока на 16,1%. До 4,7% коров прекращали лактацию; частота мастита возрастала с 5,4 до 21,5%, а выбраковки – с 0,59 до 3,8%. Вместе с тем выявленное в исследовании снижение удоя нельзя автоматически переносить на все молочные хозяйства Кении или пересчитывать в национальную потерю белка, для этого нужны дополнительные сведения о структуре производства, длительности заболевания и охвате поголовья [Lewis et al. 2023].

Хронические инфекции и паразитарные болезни могут снижать хозяйственную эффективность животных вследствие нарушений воспроизводства, уменьшения массы тела и продуктивности. Эти последствия рассматриваются в исследовании, посвященном социально-экономическому влиянию бруцеллеза на животноводство в Кении [Lokamar et al. 2020], и в обзоре о болезнях мелких жвачных в Африке к югу от Сахары [Kimeli et al. 2025]. Дополнительным препятствием для контроля трипаносомозов является устойчивость возбудителей к лекарственным препаратам [Okello et al. 2022].

Послеубойная выбраковка и утрата пищевой продукции. Исследование трех боен Восточно-Капской провинции ЮАР включало ретроспективный анализ записей за 2010–2012 гг. и послеубойное обследование в июле-декабре 2013 г. За

шестимесячный период 2013 г. авторы оценили массу выбракованной печени в 3290,4 кг, стоимость – в 59 227,2 южноафриканского ранда, или $5889,82 по использованному ими пересчету.

Причины выбраковки включали патологические изменения, в том числе связанные с фасциолезом, а также морфологические нарушения у извлеченных внутренних органов. Поэтому всю указанную массу нельзя относить исключительно к инфекционным и паразитарным болезням [Jaja et al. 2017].

Выбраковка недоброкачественной и даже биологически опасной продукции является необходимой защитной мерой. Возможность сокращения соответствующих потерь обусловлена не ослаблением ветеринарно-санитарных требований, а предупреждением распространения болезней и технологического загрязнения до принятия решения о непригодности продукта.

Нарушение торговли и распределение ущерба. В исследовании ящура в отдельных районах Уганды были выявлены потери у производителей и других участников рынка крупного рогатого скота. На уровне переработки совокупный месячный доход обследованных участников снижался на 23% [Baluka 2016].

Аналогичный механизм показан при анализе вспышки лихорадки долины Рифт в Кении в 2007 г. В исследованных бойнях Найроби дневной заработок временных работников снижался примерно с 290–330 до 50–100 кенийских шиллингов. Модельная оценка сокращения стоимости совокупного внутреннего предложения составила около 2,1 млрд кенийских шиллингов, или $32 млн [Rich, Wanyoike 2010]. Последний показатель характеризует результат макроэкономического моделирования, а не стоимость погибшего поголовья или физическую утрату продовольствия.

Анализ последствий санитарных запретов Саудовской Аравии для Сомалиленда выявил совокупную потерю чистой прибыли экспортеров в $330 млн, но при опросе производителей годовые потери оценивались более чем в $8 млн. Эти показатели имеют разные временные рамки и относятся к разным участникам рынка, поэтому их нельзя непосредственно суммировать. Исследование также выявило неодинаковое распределение последствий, например, снижение цен на животных создавало относительную выгоду для местных потребителей, одновременно ухудшая положение экспортеров и производителей [Soumaré et al. 2006].

ВЕТЕРИНАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Часть ущерба от болезней животных можно предотвратить, если профилактика и диагностика проводятся вовремя, а ветеринарное обслуживание организовано должным образом. Размер этой части зависит от исходной эпизоотической ситуации, охвата поголовья, качества обслуживания и стабильности финансирования. Эффективный препарат или хороший диагностический метод сами по себе еще не гарантируют успех в предотвращении ущерба. Их величина определяется исходной эпизоотической ситуацией, охватом поголовья, качеством ветеринарного обслуживания и устойчивостью финансирования, поэтому наличие эффективного препарата или диагностического метода само по себе не позволяет считать весь зарегистрированный ущерб предотвратимым. Наиболее корректно разграничивать биологическую эффективность технологии, ее результативность в производственных условиях и экономическую оправданность применения. Единую для всей Африки долю предотвратимого ущерба оценить нельзя, так как слишком различаются производственные системы, набор болезней и реальные возможности проводить мероприятия между регионами.

Вакцинопрофилактика. Наиболее обширная доказательная база среди рассмотренных вмешательств относится к вакцинации. Обзор, включивший 84 исследования профилактики инфекционных болезней жвачных в странах Африки к югу от Сахары, выявил преимущественно положительные результаты ее применения; неэффективность отдельных программ обусловливалась нарушениями непрерывности температурного режима хранения и транспортировки вакцин, неблагоприятными условиями полевых кампаний, а также несоответствием антигенных свойств препаратов циркулирующим вариантам патогенов [Nuvey et al. 2022]. Из этого можно сделать заключение, что экономическая результативность определяется функционированием всей системы логистики и применения препарата, а не исключительно его закупочной ценой.

Показателен пример чумы мелких жвачных в северо-западной Эфиопии. Стоимость вакцинации с доставкой составляла около $0,13 на животное, тогда как средние потери пораженных хозяйств оценивались в $300–329 на стадо или отару. Исследователи связывали низкие удельные затраты с относительно крупными группами животных и организацией обслуживания [Jemberu et al. 2022]. Полученные показатели свидетельствуют в пользу проведения профилактических мероприятий в рамках изученных условий. Вместе с тем их не следует напрямую интерпретировать как универсальный коэффициент окупаемости, поскольку затраты на вакцинацию одной особи и потери пострадавшего хозяйства рассчитываются на разной основе, что делает их прямое сопоставление некорректным.

На уровне международной программы потенциал профилактики был рассмотрен в анализе глобального искоренения чумы мелких жвачных животных. Для предложенной пятнадцатилетней программы отношение приведенных выгод к затратам составило 33,8 в основном сценарии и варьировало от 18,5 до 60,0 при изменении предположений о смертности [Jones et al. 2016]. Это прогнозная оценка глобального вмешательства, охватывающего страны Африки и Азии, а не фактически достигнутая доходность африканских проектов.

Для приусадебного птицеводства важны результаты контролируемых полевых исследований. В рандомизированном исследовании 537 домохозяйств западной Кении регулярная вакцинация против болезни Ньюкасла сопровождалась увеличением средней численности птицы приблизительно на одну голову на хозяйство по сравнению с контрольной группой за восемнадцатимесячное наблюдение; обе группы получали противопаразитарные обработки [Otiang et al. 2021]. Выявленный эффект отражает дополнительную пользу вакцинации на фоне проводимых противопаразитарных мероприятий. Однако он не означает устранения всех причин падежа и сам по себе не подтверждает экономическую окупаемость вакцинации или улучшение питания населения.

Выбор экономически оправданной стратегии. Максимальное снижение заболеваемости не всегда соответствует наибольшей экономической отдаче. В исследовании альтернатив контроля ящура в Эфиопии сопоставлялись кольцевая (вакцинация восприимчивых животных в определенной зоне вокруг выявленного очага инфекции, направленная на создание иммунного барьера), целевая (вакцинация групп животных с повышенным риском заболевания) и массовая профилактическая вакцинация. Массовая вакцинация обеспечивала наиболее быстрое снижение частоты вспышек в модели.

Наибольшую экономическую отдачу показала целевая стратегия, сочетавшая профилактическую вакцинацию в районах высокого риска с кольцевой вакцинацией на остальных территориях. Медианное отношение выгод к затратам для этой стратегии

составило 4,29. Вероятность того, что затраты превысят выгоды, составляла 11%. Данный результат показывает необходимость учитывать неопределенность: положительная центральная оценка не гарантирует прибыльности при любом сочетании эпизоотических и ценовых условий, а для ограниченных бюджетов значение имеют не только ожидаемые выгоды, но и вероятность финансовых потерь, потребность в первоначальных вложениях и возможность поддерживать программу в течение необходимого срока [Jemberu et al. 2016].

Диагностика и рациональная противоинфекционная профилактика. Диагностика болезней сокращает потери преимущественно через последующие решения, включая своевременное разобщение животных, выбор лечения, ограничение перемещений и корректировку профилактики. В подобных случаях увеличение числа лабораторных исследований не является самостоятельным доказательством предотвращенного ущерба. Исследование диагностики бруцеллеза у людей в северной Танзании показало, что некоторые применявшиеся коммерческие агглютинационные тесты уступали роз-бенгал пробе по диагностическим характеристикам и одновременно имели более высокие текущие затраты [Lukambagire et al. 2021]. Эти результаты показывают, что при выборе диагностического теста необходимо учитывать не только его стоимость, но и способность правильно выявлять болезнь и исключать ложноположительные результаты у здоровых людей. В противоинфекционных программах эффективность также не определяется максимальной частотой обработок. Наоборот, избыточное применение препаратов увеличивает расходы и создает селекционное давление, способствующее лекарственной устойчивости [Kimeli et al. 2025; Okello et al. 2022]. Альтернативой служит выборочное лечение, при котором препараты назначают отдельным животным на основании установленных критериев. Возможность применения такого подхода в мелкотоварном козоводстве была изучена на примере Ботсваны [Walker et al. 2015]. Для внедрения данных рекомендаций необходимо обучать владельцев животных правильно выбирать диагностические критерии и контролировать эффективность препаратов. При этом выборочный подход не должен препятствовать лечению животных с установленными клиническими показаниями.

Биобезопасность и предупреждение заноса инфекции. Меры биобезопасности направлены на предупреждение заноса и распространения возбудителей. Поэтому они важны независимо от наличия средств специфической профилактики. Метаанализ исследований африканских хозяйств показал, что отдельные меры контроля перемещений животных, удаления трупов и навоза, а также доступа работников и посетителей были связаны со снижением частоты регистрации отдельных инфекций. Однако число исследований было ограниченным, а их результаты различались, к тому же исследования охватывали только пять стран. Поэтому полученные оценки и оценки эффективности нельзя распространять на весь Африканский континент [Ngom et al. 2024].

Экономический потенциал мер биобезопасности для предупреждения африканской чумы свиней оценивался в хозяйствах полного производственного цикла. По расчетам, отношение выгод к затратам достигало 29, то есть на каждую денежную единицу, вложенную в эти меры, приходилось до 29 денежных единиц расчетной выгоды от предотвращения потерь. В модельном сценарии без вспышки африканской чумы свиней выполнение полного комплекса мер биобезопасности уменьшало расчетную годовую прибыль на 9,7% за счет дополнительных расходов [Häsler et al. 2013]. Это выявляет важное противоречие – мероприятие может быть экономически оправданным с учетом снижения риска возникновения болезни, но создавать заметную текущую

нагрузку на владельца. Следовательно, низкое применение профилактики не обязательно объясняется недостаточной информированностью: ограниченная ликвидность, необходимость немедленных расходов и неопределенность будущей выгоды способны препятствовать внедрению даже потенциально выгодных мер. Таким образом, программы должны учитывать выполнимость требований и распределение затрат между производителями, государством и другими участниками цепи [Mutua, Dione 2021; Häsler et al. 2013].

Межсекторальная эффективность контроля зоонозов. При зоонозах профилактика заражения животных приносит пользу здоровью людей, поскольку снижает риск передачи им возбудителей при контакте с животными или употреблении зараженных продуктов, а также связанные с болезнями расходы на лечение и потери трудоспособности. Поэтому оценка выгод только на уровне животноводческого хозяйства может недооценивать социальную значимость ветеринарной профилактики [Häsler et al. 2013; Kimani et al. 2016]. При моделировании последствий различных программ контроля лихорадки долины Рифт в пастбищных и агропастбищных районах высокого риска Кении расширение охвата животных вакцинацией до начала вспышки позволяло предотвратить потерю около 1200 лет здоровой жизни людей. Эти потери выражаются показателем *DALY*, который учитывает преждевременную смертность и время, прожитое с нарушениями здоровья, с поправкой на их тяжесть. Затраты на предотвращение потери одного года здоровой жизни составляли $43–53 [Kimani et al. 2016]. Эти результаты относятся к модельному анализу, включавшему гипотетическую эпидемию, и не характеризуют фактически наблюдавшийся эффект кампании, показатель затрат на предотвращенный *DALY* также не равнозначен финансовой рентабельности для владельца животных, поскольку отражает результат с позиции общественного здравоохранения. Различия между получателями выгод и плательщиками создают основание для межсекторального финансирования, но требуют самостоятельного обоснования организационной модели.

Условия реализации предотвращаемого эффекта. Сопоставление исследований позволяет выделить несколько условий результативной профилактики. Первое условие – соответствие мероприятия конкретной причине потерь. Например, вакцинация против одной инфекции не устраняет кормовой дефицит, другие инфекции и паразитозы, а также другие причины падежа [Cooke et al. 2025; Kimeli et al. 2025; Otiang et al. 2021]. Второе – доступность качественного выполнения, включая доставку, диагностику и повторное обслуживание [Campbell et al. 2021; Nuvey et al. 2022]. Третье – согласование мероприятий между эпизоотологически связанными хозяйствами, поскольку защита отдельного владельца зависит от ситуации за пределами его стада [Pomeroy et al. 2019; Knight-Jones, Rushton 2013]. Поэтому необходимо разграничивать наблюдаемый ущерб, ту его часть, которую можно сократить с помощью конкретного ветеринарного мероприятия, и потери, сохраняющиеся после его проведения.

Опубликованные исследования подтверждают, что ветеринарные мероприятия могут приносить существенную экономическую и социальную пользу. Однако их результаты не позволяют установить единую долю предотвратимых потерь для всей Африки. Также нельзя связывать ожидаемый эффект с участием конкретного международного партнера без данных о его вкладе, условиях работы и достигнутых результатах.

Эти выводы определяют критерии выбора проектов российско-африканского сотрудничества. Приоритет следует отдавать мероприятиям, которые отвечают документально подтвержденным потребностям и имеют доказанную результативность. Для их реализации необходимо обеспечить устойчивое финансирование, подготовку

специалистов и организацию работы. Результаты следует оценивать по сохранению поголовья и продуктивности животных, снижению риска передачи инфекции и доступности ветеринарных услуг. При этом необходимо сопоставлять достигнутые результаты с полной стоимостью программы.

РОССИЙСКО-АФРИКАНСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Российско-африканское сотрудничество в области биологической и ветеринарной безопасности целесообразно рассматривать как инструмент укрепления национальных возможностей предупреждения болезней животных и сохранения животноводческой продукции. Его результативность определяется не только доступностью препаратов и оборудования, но и способностью принимающей стороны обеспечивать их применение, техническое сопровождение и включение в действующую систему ветеринарного обслуживания. В российской африканистике вопросы внешнего партнерства рассматриваются в связи с экономическим суверенитетом, развитием собственных производственных возможностей и региональной интеграцией [Абрамова, Дегтерев 2025]. Применительно к ветеринарии приоритетом сотрудничества должно стать повышение самостоятельности национальных служб в диагностике, профилактике и управлении эпизоотическими рисками.

Российские африканисты Е.В. Морозенская, Н.Г. Гаврилова и Л.Н. Калиниченко связывают ограничения экономической и продовольственной безопасности стран Африки к югу от Сахары с недостаточным финансированием, инфраструктурными проблемами и ограниченным применением современных технологий [Морозенская и др. 2024]. Эти факторы непосредственно влияют на реализацию биологических и ветеринарных проектов. Для работы диагностического оборудования необходимы стабильное энергоснабжение и регулярные поставки расходных материалов. Проведение вакцинации требует налаженной системы доставки и хранения вакцин. Эпизоотический надзор зависит от наличия подготовленных специалистов и своевременного обмена информацией. Таким образом, перед передачей технологии необходимо оценить условия ее практического применения.

Технологические приоритеты. Первое направление сотрудничества – развитие диагностики и эпизоотологического мониторинга. Совместные исследования могут включать определение приоритетных возбудителей, оценку диагностических методов на местном материале, сопоставление лабораторных результатов и подготовку специалистов. Для ящура принципиально учитывать региональную циркуляцию серотипов и сезонность эпизоотического процесса [Тимитей и др. 2009].

Выбор диагностической технологии должен определяться задачей. Для массового обследования значение имеют стоимость, пропускная способность и возможность выполнения теста на месте; для подтверждения диагноза и изучения циркуляции возбудителя – специфичность и аналитические возможности метода. Исследование диагностики бруцеллеза в Танзании показало, что более высокая стоимость теста не обязательно сопровождается лучшими диагностическими характеристиками [Lukambagire et al. 2021]. Поэтому оснащение лабораторий следует связывать с валидацией методов, контролем качества и организацией доставки проб.

Второе направление – вакцинопрофилактика. Опубликованные исследования подтверждают ее потенциал, одновременно выявляя зависимость результата от охвата животных, сохранности препаратов и организации кампаний. Для российских поставщиков и африканских партнеров это означает необходимость согласовывать препарат с местной эпизоотической ситуацией, обеспечивать регистрацию по

национальным требованиям, планировать доставку и проводить оценку результатов применения. Стоимость дозы должна рассматриваться как часть полной стоимости обслуживания, включающей транспорт, хранение, работу персонала и потери неиспользованного препарата. Документированным примером взаимодействия являются переговоры представителей ФГБУ «ВНИИЗЖ»[7] с послом Сьерра-Леоне в июне 2025 г. по вопросам поставок средств специфической профилактики болезней животных[8].

Третье направление – профилактика инфекционных и паразитарных болезней и рациональное применение лекарственных средств. Для мелкотоварного овцеводства и козоводства перспективны совместные исследования сезонной динамики заражения, эффективности препаратов и применимости целевого выборочного лечения. В районах распространения трипаносомозов необходим учет лекарственной устойчивости и местных факторов передачи. Такие проекты должны предусматривать оценку сохраненной продуктивности и расходов владельцев, а не ограничиваться регистрацией числа обработанных животных.

Четвертое направление связано с совершенствованием организации биобезопасности. Содержание мероприятий зависит от особенностей хозяйств. В мобильных системах необходимо учитывать маршруты перемещения животных и контакты между разными стадами. В мелкотоварном свиноводстве особое значение имеют приобретение животных, производственные связи и организация сбыта продукции. На крупных предприятиях приоритетными задачами являются разделение производственных потоков, контроль доступа персонала и соблюдение санитарных процедур.

Поэтому предметом сотрудничества могут стать программы профилактики, адаптированные к местным условиям и разработанные совместно с национальными ветеринарными службами и владельцами животных.

Организация совместных программ. В качестве организационной модели предлагается поэтапное партнерство ветеринарных служб, научных организаций, университетов и производителей. На начальном этапе необходимо определить территорию, производственную систему и ограниченный перечень задач, обеспеченных исходными данными. Основанием для выбора должны служить эпизоотологическая значимость болезни, величина документированных потерь и возможность выполнения профилактики [Campbell et al. 2021; Knight-Jones, Rushton 2013].

Дальше следует пилотное внедрение, причем показатели результата задаются заранее. В диагностическом проекте это точность выявления и время подтверждения случая, доля пригодных проб и согласованность результатов лабораторий. В профилактической программе смотрят на охват восприимчивого поголовья, заболеваемость, падеж и продуктивность. Сколько проведено семинаров и сколько доз лекарственных и профилактических препаратов поставлено, показывает лишь объем выполненных действий. По итогам проведения мероприятий нужно оценить, какой результат достигнут в снижении уровня болезней.

[7] ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных», основные направления деятельности: разработка методов и средств диагностики инфекционных болезней животных, профилактики и борьбы с болезнями, а также производство ветеринарных препаратов.

[8] Заместитель директора ФГБУ «ВНИИЗЖ» Никита Лебедев провел переговоры с Послом Республики Сьерра-Леоне Мохамедом Йонгава по вопросам поставок вакцин. *ФГБУ ВНИИЗЖ*. 23.06.2025 https://arriah.ru/press-sluzhba/news/predstaviteli-rosselkhoznadzora-proveli-peregovory-s-poslom-respubliki-serra-leone-mokhamedom-yongav/ (дата обращения: 01.11.2026)

Подготовка кадров должна включать обучение на рабочем месте, освоение стандартных процедур и последующее сопровождение. Для удаленных районов может рассматриваться участие подготовленных местных работников по охране здоровья животных при установленном объеме полномочий и взаимодействии с ветеринарными специалистами. Практический опыт такой организации представлен в исследовании южной Эфиопии [Admassu et al. 2005], а требования к подготовке систематизированы в руководстве Всемирной организации по охране здоровья животных[9].

Финансирование и распределение затрат. Источники финансирования необходимо определять с учетом характера результата и круга получателей выгод. Диагностика отдельного продуктивного животного может приносить преимущественно частную выгоду владельцу. Напротив, эпизоотический надзор и контроль трансграничных инфекций создают эффект для широкого круга хозяйств и территорий. Экономический анализ ящура показывает значение таких внешних эффектов и обосновывает участие государства в организации контроля [Knight-Jones, Rushton 2013].

Для совместных программ целесообразно сочетание бюджетного, грантового и коммерческого финансирования. Государственное участие целесообразно прежде всего в надзоре, референтной диагностике, подготовке кадров и координации противоэпизоотических мероприятий. Исследовательские гранты и межуниверситетские соглашения могут обеспечивать разработку и апробацию методов. Коммерческие договоры применимы к поставкам препаратов, оборудования и услуг при наличии платежеспособного заказчика. Эти варианты следует рассматривать как предлагаемые механизмы финансирования российского присутствия в Африке.

Для мелких производителей обоснованность софинансирования зависит от доступности услуги и общественной значимости профилактики. Даже потенциально выгодное мероприятие может быть недоступно владельцу из-за необходимости первоначальных расходов. Исследования биобезопасности свиноводства показывают, что внедрение определяется не только ожидаемой отдачей, но и ресурсами хозяйства и поведением участников рынка [Mutua, Dione 2021; Fasina et al. 2012]. Поэтому возможные субсидии, коллективные закупки или обслуживание через объединения производителей требуют оценки местных условий.

Для зоонозов финансирование должно учитывать межсекторальные выгоды, в т.ч. в рамках подхода «Единое здоровье» [Häsler et al. 2013]. Моделирование контроля лихорадки долины Рифт в Кении показывает, что профилактика у животных может приносить дополнительный результат для здоровья людей [Kimani et al. 2016]. Организационные принципы такого взаимодействия представлены в совместном руководстве *FAO*, *OIE* и *WHO*[10]. Однако наличие межсекторальной выгоды не означает автоматической экономии бюджета, ее величина и распределение должны оцениваться для конкретной программы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показывает, что биологическая и ветеринарная безопасность являются существенным условием продовольственной устойчивости стран Африки.

[9] Competency and curriculum guidelines for community animal health workers. *World Organisation for Animal Health*. 2024. https://doi.org/10.20506/woah.3535 (accessed: 01.11.2026)

[10] Taking a multisectoral, One Health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries. *World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organisation for Animal Health*. 2019. https://who.int/publications/i/item/taking-a-multisectoral-one-health-approach-a-tripartite-guide-to-addressing-zoonotic-diseases-in-countries (accessed: 01.11.2026)

Значение животноводства определяется производством пищевых продуктов, формированием доходов и сохранением активов домохозяйств. Поэтому болезни животных воздействуют одновременно на физическую доступность продукции и экономические возможности ее приобретения.

Структура рисков зависит от системы производства. В мобильном пастбищном животноводстве при организации ветеринарной помощи необходимо учитывать сезонные перемещения стад и доступность обслуживания. В оседлых и мелкотоварных хозяйствах особого внимания требуют хронические инфекции, паразитозы и ограниченные возможности проведения профилактических мероприятий. На крупных предприятиях приоритетными задачами являются предупреждение заноса возбудителей и распространения инфекции между производственными группами животных. Поэтому организация ветеринарного обеспечения должна учитывать особенности конкретных систем животноводства и условия отдельных территорий Африки.

Опубликованные исследования показывают, что болезни животных приводят к падежу, нарушениям воспроизводства, снижению продуктивности и браковке продукции, а также ограничивают торговлю и сокращают занятость. При зоонозах возникают дополнительные расходы на лечение людей и потери, связанные с временной или стойкой утратой трудоспособности. Однако рассмотренные исследования различаются по методикам, периодам наблюдения и учитываемым видам ущерба, поэтому полученные оценки нельзя суммировать или использовать для прямого сравнения стран по величине потерь.

Российско-африканское сотрудничество может содействовать решению этих задач через совместную диагностику, адаптацию профилактических средств, изучение биологии резервуарных хозяев и переносчиков возбудителей болезней, подготовку специалистов и развитие эпизоотологического мониторинга. Его устойчивость требует участия национальных ветеринарных служб и производителей, обеспечения текущих расходов и оценки достигнутых результатов.

В реализации указанных направлений Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ) может выступать научно-образовательным партнером африканских университетов и ветеринарных организаций. На сегодняшний день участие РОСБИОТЕХ в российско-африканском сотрудничестве включает образовательные проекты, научно-экспертные мероприятия и развитие договорных отношений с университетами африканских стран. Согласно официальному реестру международного сотрудничества, университет заключил договор с Университетом Зимбабве 23 ноября 2022 г., Технологическим университетом Тшване в ЮАР 15 апреля 2023 г. и Университетом Ботсваны 10 июля 2023 г. В апреле 2026 г. договорная база была расширена за счет соглашений о научном и образовательном сотрудничестве с Университетом Яунде I и компанией *N.O.M. Company S.A.* в Камеруне. Эти документы формируют организационную основу для разработки совместных образовательных и исследовательских инициатив.

Конкретным примером образовательного взаимодействия стала первая Школа молодого африканиста по продовольственной безопасности «*Chakula Kwanza!*»[11], проходившая 3–7 марта 2025 г. на площадках МГИМО МИД РФ и РОСБИОТЕХ[12]. Университет выступил одним из организаторов проекта, объединившего обсуждение

[11] В переводе с суахили «*еда прежде всего*»

[12] Выше всего ценится технологичность решений: РОСБИОТЕХ и МГИМО МИД РФ провели Школу молодого африканиста «Chakula Kwanza». *АгроXXI*. https://agroxxi.ru/amp/zhurnal-agroxxi/novosti-nauki/vyshe-vsego-cenitsja-tehnologichnost-reshenii-rosbioteh-i-mgimo-mid-rf-proveli-shkolu-molodogo-afrikanista-chakula-kwanza.html (дата обращения: 01.11.2026)

продовольственных проблем Африки, возможностей российско-африканского сотрудничества и применения биотехнологий в сельском хозяйстве. Мероприятие проводилось с участием Института Африки РАН. В рамках Школы представители Университета рассмотрели вопросы контроля сырья для производства пищевой продукции и паразитарных болезней продуктивных животных, представляющих опасность для человека[13].

Научно-экспертное направление сотрудничества представлено участием РОСБИОТЕХ в конференции «Стратегии промышленного развития стран Африки», организованной Институтом Африки РАН. Проректор Н.С. Мурина выступила с докладом о трансфере технологий в африканские страны с участием российских научных организаций и предприятий. В выступлении рассматривались возможности модернизации продовольственных систем и внедрения разработок российских специалистов[14].

Таким образом, опыт РОСБИОТЕХ сочетает развитие межуниверситетских связей, подготовку участников международного сотрудничества и обсуждение технологических решений для продовольственной безопасности Африки. Эта работа создает предпосылки для совместных проектов в области биологии, ветеринарии, диагностики и безопасности животноводческой продукции.

Практический приоритет состоит в сохранении продуктивности и воспроизводства существующего поголовья посредством мероприятий, соответствующих местным условиям. Развитие сотрудничества позволяет связать ветеринарные технологии с конкретными задачами продовольственной безопасности и укреплением национальных возможностей управления рисками.

БИБЛИОГРАФИЯ

Абрамова И.О., Дегтерев Д.А. (Ред.). *Укрепление суверенитета стран Африки в контексте формирования многополярного мира.* М.: Институт Африки РАН, 2025.

Морозенская Е.В., Гаврилова Н.Г., Калиниченко Л.Н. Экономическая безопасность в странах Африки к югу от Сахары: возможные пути преодоления новых вызовов. *Ученые записки Института Африки РАН*. 2024. № 2. С. 82–101. https://doi.org/10.31132/2412-5717-2024-67-2-82-101.

Тимитей А., Паршин П.А., Сухарев О.И., Макаров В.В. Особенности эпизоотологии ящура в Западной Африке. *Ветеринарная патология*. 2009. № 4. С. 107–114.

Acosta A., Nicolli F., Tirkaso W. Cattle ownership and households' welfare: evidence from Southern Africa. *Global Food Security*. 2024. Vol. 42. 100772. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100772

Admassu B., Nega S., Haile T., Abera B., Hussein A., Catley A. Impact Assessment of a Community-based Animal Health Project in Dollo Ado and Dollo Bay Districts, Southern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*. 2005. Vol. 37. № 1. Pp. 33–48. https://doi.org/10.1023/B:TROP.0000047932.70025.44

Amoia C.F.A.N., Nnadi P.A., Ezema C., Couacy-Hymann E. Epidemiology of Newcastle disease in Africa with emphasis on Côte d'Ivoire: a review. *Veterinary World*. 2021. Vol. 14. № 7. 2. Pp. 1727–1740. https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.1727-1740

Anyangu A.S., Gould L.H., Sharif S.K., Nguku P.M., Omolo J.O., Mutonga D., Rao C.Y., Lederman E.R., Schnabel D., Paweska J.T., Katz M., Hightower A., Njenga M.K., Feikin D.R., Breiman R.F. Risk factors for severe Rift Valley fever infection in Kenya, 2007. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2010. Vol. 83. № 2 Suppl. Pp. 14–21. https://doi.org/10.4269/ajtmh.2010.09-0293

[13] В Университете РОСБИОТЕХ завершилась Школа по продовольственной безопасности. *Фонд поддержки публичной дипломатии имени А.М. Горчакова.* 10.03.2025. https://gorchakovfund.ru/portal/news/view/v_mgimo_zavershilas_shkola_po_prodovolstvennoi_bezopasnosti_66357 (дата обращения: 01.11.2026)

[14] РОСБИОТЕХ принял участие в конференции Российской академии наук «Стратегии промышленного развития стран Африки». *РОСБИОТЕХ*. 23.03.2026. https://rosbiotech.ru/news/novosti/rosbiotekh-prinyal-uchastie-v-konferentsii-rossiyskoy-akademii-nauk-strategii-promyshlennogo-razviti/ (дата обращения: 01.11.2026)

Babalobi O.O., Olugasa B.O., Oluwayelu D.O., Ijagbone I.F., Ayoade G.O., Agbede S.A. Analysis and evaluation of mortality losses of the 2001 African swine fever outbreak, Ibadan, Nigeria. *Tropical Animal Health and Production*. 2007. Vol. 39. № 7. Pp. 533–542. https://doi.org/10.1007/s11250-007-9038-9

Baluka S.A. Economic effects of foot and mouth disease outbreaks along the cattle marketing chain in Uganda. *Veterinary World*. 2016. Vol. 9. № 6. Pp. 544–553. https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.544-553

Campbell Z., Coleman P., Guest A., Kushwaha P., Ramuthivheli T., Osebe T., Perry B., Salt J. Prioritizing smallholder animal health needs in East Africa, West Africa, and South Asia using three approaches: literature review, expert workshops, and practitioner surveys. *Preventive Veterinary Medicine*. 2021. Vol. 189. 105279. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105279

Cooke A.S., Machekano H., Gwiriri L.C., Tinsley J.H.I., Silva G.M., Nyamukondiwa C., Safalaoh A., Morgan E.R., Lee M.R.F. The nutritional feed gap: Seasonal variations in ruminant nutrition and knowledge gaps in relation to food security in Southern Africa. *Food Security*. 2025. Vol. 17. Pp. 73–100. https://doi.org/10.1007/s12571-024-01509-1

Fasina F.O., Lazarus D.D., Spencer B.T., Makinde A.A., Bastos A.D.S. Cost implications of African swine fever in smallholder farrow-to-finish units: economic benefits of disease prevention through biosecurity. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2012. Vol. 59. № 3. Pp. 244–255. https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2011.01261.x

Häsler B., Gilbert W., Jones B.A., Pfeiffer D.U., Rushton J., Otte M.J. The economic value of One Health in relation to the mitigation of zoonotic disease risks. *Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2013. № 365. Pp. 127–151. https://doi.org/10.1007/82_2012_239

Jaja I.F., Mushonga B., Green E., Muchenje V. A quantitative assessment of causes of bovine liver condemnation and its implication for food security in the Eastern Cape Province South Africa. *Sustainability*. 2017. Vol. 9. № 5. 736. https://doi.org/10.3390/su9050736

Jemberu W.T., Knight-Jones T.J.D., Gebru A., Mekonnen S.A., Yirga A., Sibhatu D., Rushton J. Economic impact of a peste des petits ruminants outbreak and vaccination cost in northwest Ethiopia. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2022. Vol. 69. № 5. Pp. e2084–e2092. https://doi.org/10.1111/tbed.14544

Jemberu W.T., Mourits M., Rushton J., Hogeveen H. Cost-benefit analysis of foot and mouth disease control in Ethiopia. *Preventive Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 132. Pp. 67–82. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.08.008

Jones B.A., Rich K.M., Mariner J.C., Anderson J., Jeggo M., Thevasagayam S., Cai Y., Peters A., Roeder P. The economic impact of eradicating peste des petits ruminants: a benefit-cost analysis. *PLoS One*. 2016. Vol. 11. № 2. e0149982. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149982

Khonje M.G., Qaim M. Animal-sourced foods improve child nutrition in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2024. Vol. 121. № 50. e2319009121. https://doi.org/10.1073/pnas.2319009121

Kimani T., Schelling E., Bett B., Ngigi M., Randolph T., Fuhrimann S. Public health benefits from livestock Rift Valley fever control: a simulation of two epidemics in Kenya. *Ecohealth*. 2016. Vol. 13. № 4. Pp. 729–742. https://doi.org/10.1007/s10393-016-1192-y

Kimeli P., Mwacalimba K., Tiernan R., Mijten E., Miroshnychenko T., Nautrup P.B. Important diseases of small ruminants in sub-Saharan Africa: a review with a focus on current strategies for treatment and control in smallholder systems. *Animals*. 2025. Vol. 15. № 5. 706. https://doi.org/10.3390/ani15050706

Knight-Jones T.J.D., Rushton J. The economic impacts of foot and mouth disease — what are they, how big are they and where do they occur? *Preventive Veterinary Medicine*. 2013. Vol. 112. № 3–4. Pp. 161–173. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.013

Kolech T.A., Bitew A.B., Mekonnen S.A. Prevalence and associated factors of subclinical mastitis among dairy cows in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Veterinary Medicine International*. 2025. 2401778. https://doi.org/10.1155/vmi/2401778

Lewis R.A., Kashongwe O.B., Bebe B.O. Quantifying production losses associated with foot and mouth disease outbreaks on large-scale dairy farms in Rift valley, Kenya. *Tropical Animal Health and Production*. 2023. Vol. 55. № 5. 293. https://doi.org/10.1007/s11250-023-03707-z

Lokamar P.N., Kutwah M.A., Atieli H., Gumo S., Ouma C. Socio-economic impacts of brucellosis on livestock production and reproduction performance in Koibatek and Marigat regions, Baringo County, Kenya. *BMC Veterinary Research*. 2020. Vol. 16. 61. https://doi.org/10.1186/s12917-020-02283-w

Lokamar P.N., Kutwah M.A., Munde E.O., Oloo D., Atieli H., Gumo S., Akoko J.M., Ouma C. Prevalence of brucellosis in livestock keepers and domestic ruminants in Baringo County, Kenya. *PLOS Global Public Health*. 2022. Vol. 2. № 8. e0000682. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000682

Lukambagire A.S., Mendes A.J., Bodenham R.F., McGiven J.A., Mkenda N.A., Mathew C., Rubach M., Sakasaka Ph., Shayo D., Maro V., Shirima G., Thomas K., Kasanga C., Kazwala R., Halliday J., Mmbaga B. Performance characteristics and costs of serological tests for brucellosis in a pastoralist

community of northern Tanzania. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. 5480. https://doi.org/10.1038/s41598-021-82906-w

Mashinagu M.M., Wambura P.N., King D.P., Paton D.J., Maree F., Kimera S.I., Rweyemamu M.M., Kasanga C.J. Challenges of controlling foot-and-mouth disease in pastoral settings in Africa. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2024. 2700985. https://doi.org/10.1155/2024/2700985

Miguel E., Grosbois V., Caron A., Boulinier T., Fritz H., Cornélis D., Foggin C., Makaya P.V., Tshabalala P.T., de Garine-Wichatitsky M. Contacts and foot and mouth disease transmission from wild to domestic bovines in Africa. *Ecosphere*. 2013. Vol. 4. № 4. 51. https://doi.org/10.1890/ES12-00239.1

Motta P., Porphyre T., Hamman S.M., Morgan K.L., Ngwa V.N., Tanya V.N., Raizman E., Handel I.G., Bronsvoort B.M. Cattle transhumance and agropastoral nomadic herding practices in Central Cameroon. *BMC Veterinary Research.* 2018. Vol. 14. 214. https://doi.org/10.1186/s12917-018-1515-z

Mutua F., Dione M. The context of application of biosecurity for control of African swine fever in smallholder pig systems: current gaps and recommendations. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. 689811. https://doi.org/10.3389/fvets.2021.689811

Ngom R.V., Ayissi G.J., Akoussa A.M.M., Laconi A., Jajere S.M., Zangue H.A., Piccirillo A. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of biosecurity in disease prevention and control in livestock farms in Africa. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2024. 8683715. https://doi.org/10.1155/2024/8683715

Nuvey F.S., Arkoazi J., Hattendorf J., Mensah G.I., Addo K.K., Fink G., Zinsstag J. Bonfoh B. Effectiveness and profitability of preventive veterinary interventions in controlling infectious diseases of ruminant livestock in sub-Saharan Africa: a scoping review. *BMC Veterinary Research*. 2022. Vol. 18. 332. https://doi.org/10.1186/s12917-022-03428-9

Okello I., Mafie E., Eastwood G., Nzalawahe J., Mboera L.E.G. African animal trypanosomiasis: a systematic review on prevalence, risk factors and drug resistance in sub-Saharan Africa. *Journal of Medical Entomology*. 2022. Vol. 59. № 4. Pp. 1099–1143. https://doi.org/10.1093/jme/tjac018

Otiang E., Thumbi S.M., Campbell Z.A., Njagi L.W., Nyaga P.N., Palmer G.H. Impact of routine Newcastle disease vaccination on chicken flock size in smallholder farms in western Kenya. *PLoS One*. 2021. Vol. 16. № 3. e0248596. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248596

Pomeroy L.W., Moritz M., Garabed R. Network analyses of transhumance movements and simulations of foot-and-mouth disease virus transmission among mobile livestock in Cameroon. *Epidemics*. 2019. Vol. 28. 100334. https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.02.005

Rich K.M., Wanyoike F. An assessment of the regional and national socio-economic impacts of the 2007 Rift Valley fever outbreak in Kenya. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2010. Vol. 83. № 2 Suppl. Pp. 52–57. https://doi.org/10.4269/ajtmh.2010.09-0291

Soumaré B., Thys E., Berkvens D., Hashi A., Van Huylenbroeck G. Effects of livestock import bans imposed by Saudi Arabia on Somaliland for sanitary reasons related to Rift Valley fever. *Outlook on Agriculture*. 2006. Vol. 35. № 1. Pp. 19–24. https://doi.org/10.5367/000000006776207645

Thomson G.R., Vosloo W., Bastos A.D. Foot and mouth disease in wildlife. *Virus Research.* 2003. Vol. 91. № 1. Pp. 145–161. https://doi.org/10.1016/S0168-1702(02)00263-0

Walker J.G., Ofithile M., Tavolaro F.M., van Wyk J.A., Evans K., Morgan E.R. Mixed methods evaluation of targeted selective anthelmintic treatment by resource-poor smallholder goat farmers in Botswana. *Veterinary Parasitology*. 2015. Vol. 214. № 1–2. Pp. 80–88. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.10.006

Research article

VETERINARY SECURITY IN AFRICA AND PROSPECTS FOR COOPERATION WITH RUSSIA

© 2026 N.S. Murina, I.G. Glamazdin

MURINA Natalya Sergeevna, Vice-Rector for International Affairs, Technology Transfer, and Commercialization, Russian Biotechnology University (ROSBIOTECH), Moscow, Russian Federation. ORCID: 0009-0001-9156-9096. E-mail: murinans@mgupp.ru

GLAMAZDIN Igor Gennadievich, DrSc (Veterinary Science), Professor, Director of the Institute of Veterinary Medicine, Veterinary-Sanitary Expertise, and Agricultural Safety, Russian Biotechnology University (ROSBIOTECH), Moscow, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7119-906X. E-mail: glamazdin@mgupp.ru

Abstract. This article examines the importance of animal health security for sustainable livestock production and access to livestock products in African countries. The study aims to systematize animal health risks across livestock production systems, synthesize published estimates of their economic and food security consequences, and identify priorities for Russian–African cooperation. The research was conducted in the form of an analytical literature review that compares country-specific cases. It highlights the contribution of livestock farming to the supply of high-quality protein and micronutrients, income generation, and the preservation of household assets. The authors compare animal health risks in mobile pastoral, sedentary mixed, smallholder, and large-scale specialized farming systems. Generalized data show that the consequences of the animal diseases include death and decreased productivity of the livestock, reproductive disorders, product condemnation, trade restrictions, and employment losses. Zoonoses impose additional burdens through healthcare expenditure and lost labor income. Evidence on vaccination, biosecurity, diagnostics, and parasite control is synthesized in the research. The potential to reduce losses depends on the epidemiological situation, livestock coverage, service quality, and access to preventive care. The analysis is used by the authors to define potential priorities for Russian–African cooperation, which include adapting diagnostic and preventive technologies, joint animal disease surveillance, workforce training, and local capacity development. The results of the research show that sustainable cooperation requires alignment with national needs, provision for recurrent costs, and assessment of achieved outcomes. A practical dimension is added to the research by providing criteria for selecting veterinary projects aimed at preserving livestock populations and productivity and improving the affordability of livestock products.

Keywords: Africa, food security, livestock production systems, animal diseases, zoonoses, economic losses, preventive veterinary medicine, biosecurity, Russian-African cooperation, One Health

Conflict of interest. The authors declared that there is no conflict of interest.

Authors' contribution. Joint research.

For citation: Murina N.S., Glamazdin I.G. (2026). Veterinary Security in Africa and Prospects for Cooperation with Russia. *Journal of the Institute for African Studies.* Vol. 12. № 3. Pp. 24–43. https://doi.org/10.31132/2412-5717-2026-76-3-24-43