На правах рукописи

Ильдяков Александр Валериевич

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАРТАПОВ РОССИИ И АФРИКИ

Специальность 5.2.5. Мировая экономика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2026

Работа выполнена в Центре глобальных и стратегических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Африки Российской академии наук

Научный руководитель:	**Абрамова Ирина Олеговна** д.э.н., член-корреспондент РАН, профессор, директор ФГБУН Института Африки РАН
Официальные оппоненты:	**Растворцева Светлана Николаевна** д.э.н., профессор, главный научный сотрудник Департамента мировой экономики Факультета мировой экономики и мировой политики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)
	Симонова Людмила Николаевна к.э.н., руководитель Центра экономических исследований ФГБУН Института Латинской Америки Российской академии наук (ИЛА РАН)
Ведущая организация:	ФГБУН Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН)

Защита состоится "___" _____ 2026 г. в ___:___ часов на заседании диссертационного совета 24.1.033.01 при ФГБУН Институте Африки РАН по адресу: 123001, г. Москва, ул. Спиридоновка, д. 30/1, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте (https://www.inafran.ru/node/1596) ФГБУН Института Африки РАН.

Автореферат разослан "___" _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.э.н. Шарова Анна Юрьевна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Африканский континент демонстрирует сегодня стремительную динамику инновационного развития и цифровизации. Развертывание инновационных кластеров и технологических парков в ряде африканских государств, а также последовательное увеличение внутренних затрат на НИОКР в сочетании с преимуществами демографического дивиденда (свыше 60% населения Африки составляют лица моложе 25 лет) способствуют ускоренной диверсификации национальных экономик макрорегиона, росту платежеспособного спроса и формированию благоприятных условий для развития международного научно-технического сотрудничества (МНТС).

Ключевая роль науки, технологий и инноваций в достижении целей развития Африканского континента была обозначена в долгосрочной стратегической программе социально-экономических преобразований Африки – «Повестке 2063» *(Agenda 2063)*, принятой Африканским союзом. Кроме того, создание Африканской континентальной зоны свободной торговли (*African Continental Free Trade Area, AfCFTA*), соглашение о которой ратифицировали 50 государств-членов, формирует масштабный рынок сбыта, необходимый для коммерциализации новых технологий и устранения рыночных барьеров.

В свою очередь, в современной России разрабатываются технологии мирового уровня, востребованные на глобальном рынке. Активную роль в их продвижении играют технологические стартапы. Дальнейший рост отечественных стартапов объективно обусловлен выходом на международные рынки, доступ к которым в развитых странах Запада в условиях незаконных антироссийских санкций существенно ограничен. В этой связи государства Глобального Юга, в том числе Африканский континент, становятся перспективными партнерами для российских технологических компаний. Стратегические ориентиры такого взаимодействия определены Концепцией международного научно-технического сотрудничества РФ, которая предусматривает расширение географии взаимодействия, включая страны Африки.

Отдельное внимание в Концепции уделено укреплению сотрудничества малых технологических компаний и стартапов, а также содействию их интеграции в глобальные производственно-сбытовые цепочки.

Таким образом, анализ научно-технического сотрудничества (НТС) технологических стартапов России и Африки позволит не только изучить его особенности и наиболее перспективные направления, но и наметить пути диверсификации структуры взаимных экономических связей за счет опережающего роста экспорта инновационной продукции, что будет способствовать преодолению сырьевой модели взаимодействия и укреплению технологического суверенитета Российской Федерации и африканских государств.

Степень разработанности темы исследования. Основной вклад в развитие теоретико-методологических основ теории инноваций и инновационного предпринимательства внесли Д.И. Артемова, С. Бланк, А.А. Дынкин, Г.В. Иванкова, В.В. Иванов, Н.Д. Кондратьев, О.Н. Лихачева, Г. Менш, Э. Рис, Ж.Б. Сей, О.Н. Чередникова, Г. Чесборо, Й. Шумпетер и др.

Вопросами формирования и функционирования национальных и глобальных инновационных систем занимались отечественные и зарубежные исследователи и эксперты, такие как Н.И. Иванова, Б. Лундвалл, М.Г. Назарова, Р. Нельсон, Е.С. Петренко, Э.А. Фияксель, К. Фримен и др.

В свою очередь, экономическое и инновационное развитие Африки и российско-африканские отношения на страновом и корпоративном уровне исследовали И.О. Абрамова, А.М. Васильев, Д.А. Дегтерев, О.В. Константинова, В.К. Поспелов, А.Л. Сапунцов, Л.Л. Фитуни, А.Ю. Шарова, В.Г. Шубин и др.

При этом, несмотря на наличие значительного числа научных работ, посвященных теории инноваций, национальным инновационным системам, экономическому развитию Африки и потенциалу российских стартапов, комплексные исследования, рассматривающие научно-техническое сотрудничество технологических стартапов России и Африки, в научной литературе отсутствуют.

Цель исследования: выявление основных направлений и перспектив научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки.

Задачи исследования:

1. Провести оценку и анализ основных тенденций инновационного развития стран Африки с учетом внутренних и внешних факторов и рисков.
2. Показать, что одним из новых направлений научно-технической кооперации России и Африки может стать сотрудничество технологических стартапов.
3. Обосновать комплиментарность интересов и стратегических приоритетов при реализации научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и стран Африки.
4. Разработать методику оценки потенциала научно-технического сотрудничества технологических стартапов и выявить наиболее перспективных для РФ партнеров в этой сфере.
5. Определить основные направления кооперации технологических стартапов России и Африки и сформулировать конкретные рекомендации по ее совершенствованию с учетом особенностей инновационного развития каждой из сторон.

Объект исследования: сотрудничество РФ и Африки в сфере современных технологий и инноваций.

Предмет исследования: перспективные направления научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и стран Африканского континента.

Гипотеза исследования: научно-техническое сотрудничество технологических стартапов России и Африки обладает значительным нереализованным потенциалом, воплощение которого требует дифференцированного подхода. Эффективное развитие такого сотрудничества возможно при условии определения целевой группы стран-партнеров, а также выработки перспективных механизмов кооперации и рекомендаций по ее развитию.

Соответствие паспорту специальности. Диссертационное исследование соответствует следующим направлениям исследования паспорта научной специальности 5.2.5. Мировая экономика:

11. Международная торговля технологиями. Международное сотрудничество в научно-технической сфере.

13. Стратегии участия региональных и корпоративных структур в международном экономическом взаимодействии (глобальный, региональный и национальный аспекты).

26. Участие Российской Федерации в системе международных экономических связей. Внешнеэкономическая деятельность российских экономических субъектов. Внешнеэкономическая политика Российской Федерации.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые в российской экономической науке:

- предложено авторское определение технологического стартапа как субъекта инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества;
- проведен комплексный анализ характера, основных направлений, рисков и перспектив научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки;
- разработан авторский индекс партнерства для стартапов *(SPI)*, рассчитанный на принципах сбалансированной системы показателей *(Balanced Scorecard)*, и на его основе проведена кластеризация африканских стран с целью выявления ключевых партнеров РФ в сфере научно-технического сотрудничества технологических стартапов;
- предложен комплекс перспективных механизмов кооперации и практических рекомендаций по развитию научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки.

Теоретическая значимость исследования состоит в определении современного состояния инновационного развития стран Африканского континента, а также разработке и обосновании методологии оценки потенциала научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки, которая может быть использована для выявления наиболее перспективных партнеров в

инновационной сфере как для РФ и африканских государств, так и для других стран и регионов.

Практическая значимость исследования. Положения и результаты диссертации могут быть использованы Министерством науки и высшего образования РФ, Министерством иностранных дел РФ, Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Министерством экономического развития РФ, Министерством промышленности и торговли РФ, а также другими министерствами и ведомствами для формирования приоритетов и адресной поддержки экспорта российских технологий. Результаты исследования могут быть использованы институтами развития и венчурными фондами (ВЭБ.РФ, Российская венчурная компания, Фонд «Сколково», Фонд развития промышленности, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере) для расширения присутствия на африканском рынке российских инновационных компаний, снижения рисков инвестиций в российско-африканские проекты, формирования целевых акселерационных программ и эффективного отбора инновационных проектов для вывода на африканские рынки. Для малых инновационных предприятий и технологических стартапов выводы диссертации содержат конкретные рекомендации по выбору страны, поиску партнеров в целях организации эффективного и взаимовыгодного научно-технического сотрудничества. Для учебных и образовательных учреждений материалы и выводы исследования могут быть использованы для разработки актуальных лекционных курсов и учебных пособий.

Методология и методы исследования. Методологической основой исследования выступили общенаучные методы познания и специальные методы экономических исследований, применяемые в соответствии с международными стандартами измерения инноваций (экономико-статистические методы, экономико-математическое моделирование, функциональный анализ и др.).

При построении авторского индекса партнерства для стартапов (SPI) использованы принципы сбалансированной системы показателей *(Balanced Scorecard)*, предложенной Р. Капланом и Д. Нортоном. Для объективного определения весов показателей применен энтропийный метод. Кластеризация

африканских стран проведена методом иерархической кластеризации с использованием метода Д. Уорда и евклидова расстояния в качестве меры близости объектов. Устойчивость интегрального индекса проверена с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Для оценки пространственной неоднородности распределения технологических центров применен индекс мозаичности Б.М. Эккеля, релевантность которого для анализа пространственной концентрации обоснована в работах ведущего отечественного географа и африканиста С.А. Горохова.

Методические подходы к измерению инноваций, статистике НИОКР и сопоставлению инновационного развития стран опирались на положения Руководства по сбору и анализу данных по инновациям *(Oslo Manual)* и Руководства Фраскати *(OECD Frascati Manual).*

Для обработки статистических данных и визуализации результатов использовались программные продукты *Microsoft Excel, Orange Data Mining* и *QGIS.*

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Предложено авторское определение технологического стартапа как субъекта инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества, изначально ориентированного на создание и внедрение технологических решений, и определены ключевые особенности международного научно-технического сотрудничества (МНТС) технологических стартапов России и Африки, включая их отличие от традиционных моделей, высокую заинтересованность африканской стороны в локализации производства и создании рабочих мест, комплиментарность сетевых форм взаимодействия, а также наличие институциональных барьеров и разнородность критериев малых и средних предприятий (МСП) в РФ и на Африканском континенте.

2. Установлено, что существенное влияние на формирование специфической модели инновационного развития Африки оказали традиционный колониализм и современные неоколониальные практики, предопределившие технологическое отставание африканских государств и недостаток квалифицированных кадров, что сузило возможности для большинства государств Африканского континента

разрабатывать и внедрять инновации, а также конкурировать в технологической сфере глобальной экономики.

3. Выявлено, что под влиянием ряда внешних и внутренних факторов современное инновационное развитие Африки характеризуется рядом особенностей: феноменом «технологического скачка» *(leapfrogging)*, демографическим дивидендом, активностью местных изобретателей и углублением интеграционных процессов в научно-технологической сфере.

4. Установлено, что абсолютные и относительные показатели инновационного развития Африканского континента в целом демонстрируют положительную динамику, однако характеризуются высокой степенью региональной и страновой дифференциации. В этой связи отмечено, что проблема измерения инноваций в Африке требует пересмотра устоявшихся парадигм и отказа от европоцентричных критериев.

5. Обосновано, что научно-техническое сотрудничество России и Африки в сфере цифровых технологий носит комплиментарный характер, однако в условиях сохраняющегося энергетического дефицита на Африканском континенте требует специфических подходов для успешного функционирования и взаимодействия технологических стартапов.

6. Разработан авторский индекс партнерства для стартапов (*Startup Partnership Index*, *SPI*), представляющий собой комплексный инструмент, восполняющий методологический пробел в оценке потенциала российско-африканского НТС и на основе его использования даны практические рекомендации по развитию научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследования обеспечивается соблюдением этики и методологии научного исследования, применением общепризнанных методов научного познания, а также использованием авторитетных информационных и статистических источников.

Основные положения и результаты диссертационного исследования содержатся в восьми публикациях (общим объемом авторского участия 4,8 а.л.), в том числе в

четырех статьях (общим объемом авторского участия 4,5 а.л.), в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для защиты по специальности 5.2.5. Мировая экономика, а также в четырех докладах на научных конференциях.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем рукописи составляет 219 страниц, в том числе 11 таблиц, 26 рисунков и 14 приложений.

Благодарности. Работа подготовлена в рамках проекта «Проект "Чистая вода" как важнейшая составляющая сотрудничества РФ со странами Глобального Юга: социально-экономическое и технологическое измерения» по гранту Министерства науки и высшего образования РФ на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития (Соглашение № 075-15-2024-546).

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Предложено авторское определение технологического стартапа как субъекта инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества, изначально ориентированного на создание и внедрение технологических решений, и определены ключевые особенности международного научно-технического сотрудничества (МНТС) технологических стартапов России и Африки, включая их отличие от традиционных моделей, высокую заинтересованность африканской стороны в локализации производства и создании рабочих мест, комплиментарность сетевых форм взаимодействия, а также наличие институциональных барьеров и разнородность критериев малых и средних предприятий (МСП) в РФ и на Африканском континенте.

На сегодняшний день в научной литературе сохраняется существенный пробел в исследованиях НТС России и Африки. Значительная часть работ сфокусирована на межгосударственном и корпоративном уровне взаимодействия, в то время как

институциональные, экономические и организационные аспекты НТС технологических стартапов остаются на периферии научного дискурса.

Между тем анализ теоретико-методологических основ теории инноваций и инновационного предпринимательства позволяет заключить, что в современных условиях стартапы занимают принципиально новую нишу в структуре мировой экономики, являясь не только ведущими акторами инновационной деятельности, но и ключевыми драйверами цифровой трансформации и формирования новых моделей МНТС.

Технологический стартап – это субъект инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества, изначально ориентированный на создание и внедрение технологических решений. В контексте российско-африканских отношений технологический стартап адаптирован к специфическим вызовам африканских рынков и базируется на российских научно-технических компетенциях.

В настоящее время развитие МНТС связано с трансформацией мирового научно-технологического комплекса в принципиально новое состояние, которое характеризуется созданием глобальной инфраструктуры для научно-исследовательской деятельности, интенсификацией международного кооперационного взаимодействия в науке и технологиях, а также стремительной цифровизацией сферы научных исследований.

Современное МНТС под влиянием технологических стартапов приобретает качественно новые специфические черты, в том числе:

- Принципиальное отличие МНТС стартапов от традиционных моделей. В отличие от взаимодействия государств и транснациональных корпораций (ТНК), международное научно-техническое сотрудничество технологических стартапов характеризуется прикладным характером, высокой скоростью и гибкостью, изначальной глобальной ориентацией, доминированием неформальных институтов на ранних этапах с последующей формализацией при привлечении инвестиций, активным использованием специализированного скаутинга как механизма формирования международных научно-технических консорциумов.

- Высокий взаимовыгодный потенциал российско-африканского сотрудничества. Взаимодействие российских и африканских технологических стартапов обладает значительным потенциалом как на стадии совместной разработки инновационного продукта, так и на этапе коммерциализации. Проведение совместных научных исследований и разработок (НИОКР) способно обеспечить российским компаниям существенное снижение барьеров входа на африканские рынки, что в перспективе будет способствовать увеличению товарооборота, в том числе за счет реализации высокотехнологичной продукции. Ключевой специфической особенностью африканской стороны является высокая заинтересованность в локализации производства и создании рабочих мест, что позволяет решать логистические проблемы и сглаживать противоречия в финансовых ожиданиях в части осуществления предоплаты за поставляемую продукцию. Максимальное задействование местных трудовых ресурсов, владеющих языком и знающих традиции ведения бизнеса, нивелирует культурные различия и информационную асимметрию, что критически важно для небольших стартап-команд, не обладающих достаточным опытом осуществления международной деятельности. Примеры успешных проектов подтверждают эффективность такого подхода.

- Институциональные барьеры и разнородность критериев малых и средних предприятий (МСП). Существенным препятствием развития НТС технологических стартапов России и Африки является разнородность и противоречивость национальных критериев отнесения компаний к сегменту МСП. Как показал сравнительный анализ, в РФ и африканских странах существенно различаются пороговые значения численности сотрудников, годового оборота и стоимости активов. Кроме того, в ряде африканских стран наблюдается расхождение подходов различных ведомств (налоговые службы, министерства, банки) к определению МСП, что создает правовую неопределенность для партнеров. В связи с этим при организации сотрудничества потребуется выработка индивидуальных условий с каждым государством, а возможно, и в каждом конкретном случае.

- Комплиментарность сетевых форм взаимодействия и институциональной рамки. Современное МНТС технологических стартапов эффективно развивается благодаря сочетанию гибких сетевых партнерств и поддерживающей институциональной среды. Сетевые форматы взаимодействия через технологические кластеры, технопарки и акселераторы позволяют стартапам оперативно устанавливать прямые деловые связи, получать доступ к оборудованию, менторству и пилотным заказчикам, а также хеджировать инфраструктурные и политические риски в странах Африки со слабо развитой бизнес-средой. В свою очередь, институциональная рамка, формируемая за счет двусторонних соглашений о НТС и создании МПК, обеспечивает предсказуемую среду, снижает страновые риски и гарантирует долгосрочную политическую поддержку совместных проектов. Таким образом, успех сотрудничества российских технологических стартапов с африканскими партнерами определяется способностью интегрироваться в существующие транснациональные сети, опираясь при этом на институциональные механизмы, снижающие регуляторные и правовые барьеры.

2. Установлено, что существенное влияние на формирование специфической модели инновационного развития Африки оказали традиционный колониализм и современные неоколониальные практики, предопределившие технологическое отставание африканских государств и недостаток квалифицированных кадров, что сузило возможности для большинства государств Африканского континента разрабатывать и внедрять инновации, а также конкурировать в технологической сфере глобальной экономики.

Колониализм оказал решающее негативное влияние на инновационное развитие стран Африки, заложив зависимую сырьевую модель развития африканских экономик, которые были структурированы так, чтобы служить исключительно интересам своих метрополий. Колониальные державы не были заинтересованы в инвестировании средств в образование, инфраструктуру и индустриальное развитие Африканского континента, а в основном сосредотачивались на добыче и вывозе природных ресурсов и сохранении контроля над местным населением, занятым на

шахтах и рудниках. Отсутствие собственной индустриальной базы и национальных квалифицированных кадров тормозило научно-технический прогресс, препятствовало инновационному развитию континента, ограничивало доступ к современным технологиям и к инвестициям в исследования и разработки.

В постколониальный период распространение «промежуточной техники», несмотря на адаптацию к местным условиям, также не стимулировало роста производительности и инженерных компетенций, а концепция «передачи технологий» не привела к существенным изменениям, лишь закрепив за Африкой роль сырьевой базы в глобальном разделении труда.

В настоящее время ключевым сдерживающим фактором инновационного развития стран Африки остается устойчивая сырьевая ориентация экономик, которая поддерживается механизмами «нового колониализма», превращающими науку, инновации и технологии в инструменты политического давления. В связи с этим преодоление сырьевой зависимости требует от африканских стран развития собственных технологий и формирования технологических цепочек, в том числе через равноправное научно-техническое сотрудничество с партнерами, разделяющими принципы взаимной выгоды и технологического суверенитета. Сегодня, с точки зрения своего эксплуатируемого положения в мировой экономике и необходимости вырваться из пут новой колониальной зависимости Россия и Африка оказались в одной лодке не только с точки зрения западного давления на нашу политическую и экономическую субъектность и желания освободиться от старых и новых форм колониализма. И Россия, и Африка заинтересованы в развитии передовых высокотехнологичных отраслей, обеспечивающих экономический суверенитет и рост благосостояния наших народов. А главное – мы в своих стратегиях экономического развития делаем акцент на развитие внутреннего рынка, на преобразование наших стран из сырьевых в индустриальные и высокотехнологичные, опирающиеся в значительной степени на собственные ресурсы и возможности.

3. Выявлено, что современное инновационное развитие Африки определяется совокупностью уникальных факторов: феноменом

«технологического скачка» (*leapfrogging*), демографическим дивидендом, активностью местных изобретателей и углублением интеграционных процессов.

В современных условиях инновационное развитие стран Африки обусловлено уникальным феноменом «технологического скачка» *(leapfrogging)*, при котором внедрение новых продуктов и технологий происходит не поступательно, а совершает революционный прорыв сразу на несколько уровней технологического развития, минуя промежуточные стадии.

Участники инновационного процесса сразу создают мобильные и облачные решения, пропуская этап модернизации устаревшей инфраструктуры. Африка массово перешагнула этап персональных компьютеров и проводного интернета, сразу перейдя к мобильным технологиям. При этом создаваемые продукты часто ориентированы на недорогие кнопочные телефоны и простейшие сервисы обмена информацией, адаптируясь тем самым к специфическим местным условиям и невысокой платежеспособности спроса. Например, сервис мобильных денег *M-Pesa* позволяет осуществлять моментальные переводы, получать микрокредиты или оформлять страховые полисы, используя простейшие *USSD*-запросы.

Мобильные платежи в Африке стали глобальным феноменом и обеспечили мировое лидерство континента в этой сфере благодаря сочетанию технологических инноваций, высоких темпов распространения мобильной связи, инвестициям в *FinTech* со специфическими особенностями континента, а именно слабой банковской инфраструктурой, выраженной в недостаточном количестве банковских филиалов и банкоматов, проблемами их постоянного пополнения наличными деньгами и высокой потребностью населения в финансовых услугах *(рисунок 1)*. Это стало ярким примером развития адаптивных инноваций – креативных решений, реализуемых в условиях недостатка ресурсов, ограниченной инфраструктуры и институциональных пробелов, свойственных континенту. В результате внедрения данной инновации более 570 млн африканцев, большинство из которых никогда не имели банковских счетов и не использовали пластиковые карты для осуществления расчетов, получили доступ к банковским транзакциям, объем которых в 2024 г. превысил 850 млрд долларов США.

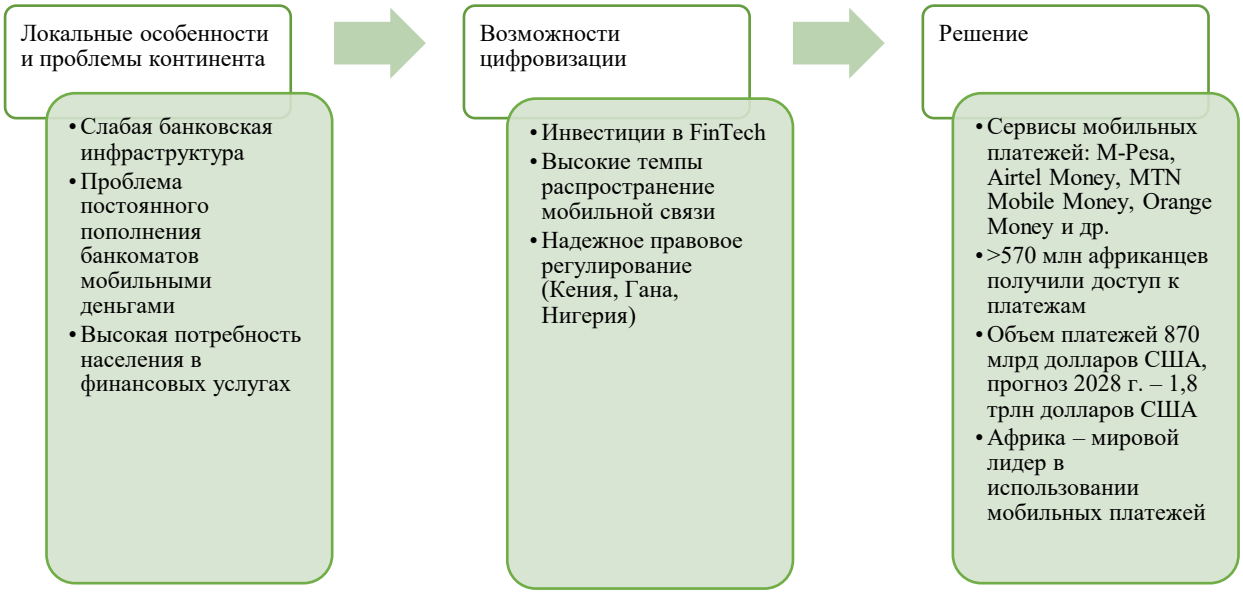

Рисунок 1. Развитие рынка мобильных платежей в Африке

Источник: Составлено автором по The Paypers. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://thepaypers.com/payments/thought-leader-insights/mobile-money-paving-the-way-to-the-14-bln-african-consumer-market (дата обращения: 11.05.2025).

При определении особенностей инновационного развития необходимо также учитывать, что Африка является самым молодым континентом планеты, около 70% населения стран к югу от Сахары моложе 30 лет. В Нигерии более 65% населения моложе 35 лет, а 35% населения – в возрасте от 15 до 30 лет. Это поколение, в отличие от своих предшественников, родилось и выросло в эпоху цифровых технологий, мобильной связи и социальных сетей, что делает их не только потенциальными потребителями инноваций, но и их возможными разработчиками в будущем.

На континенте активно внедряются инновационные идеи местных новаторов, которые направлены на решение специфических африканских вызовов. К числу таких нововведений можно отнести портативное устройство для диагностики сердечных заболеваний *Cardiopad*, созданное изобретателем из Камеруна Артуром Зангом из подручных средств, разработанное в Кении мобильное приложение *iCow* для управления скотом, умную куртку *MamaOpe* для ранней диагностики пневмонии у детей в Уганде.

Кроме этого, создание Африканской континентальной зоны свободной торговли (*African Continental Free Trade Area, AfCFTA*) играет ключевую роль для инновационного развития континента, формируя масштабный рынок сбыта,

необходимый для коммерциализации новых технологий. Устранение торговых барьеров также стимулирует приток инвестиций и облегчает трансграничное движение знаний и технологий.

Совокупность данных факторов создает уникальную модель инновационного развития континента и позволяет с оптимизмом оценивать перспективы реализации долгосрочной стратегической программы социально-экономических преобразований Африки – «Повестки 2063» (*Agenda 2063*) в ближайшие десятилетия.

4. Установлено, что абсолютные и относительные показатели инновационного развития Африканского континента в целом демонстрируют положительную динамику, однако характеризуются высокой степенью региональной и страновой дифференциации. В этой связи отмечено, что проблема измерения инноваций в Африке требует пересмотра устоявшихся парадигм и отказа от европоцентричных критериев.

Страны Севера и Юга Африки устойчиво наращивают инновационный потенциал по большинству показателей: расходам на НИОКР, численности исследователей, патентной активности и положению в глобальных рейтингах, что контрастирует с положением большинства государств Африки к югу от Сахары, где значения ключевых индикаторов остаются низкими или стагнируют *(рисунки 2 и 3)*.

Безоговорочным лидером континента является Египет, который за последние два десятилетия экспоненциально нарастил затраты на исследования и разработки *(GERD)*, достигнув в 2022 г. целевого показателя в 1% от ВВП, обозначенного в панафриканских и национальных стратегиях, включая *STISA-2024*. Высокие значения *GERD* также характерны для Кении, Руанды, Туниса и ЮАР. Наблюдаемая динамика показателя позволила автору сделать прогноз о дальнейшем росте как абсолютных, так и относительных значений *GERD* для ведущих африканских экономик в долгосрочной перспективе, как за счет государственных ассигнований, так и частных инвестиций. Одновременно для большинства стран континента значение *GERD* составляет менее 0,5% от ВВП, а для наименее развитых государств (Бурунди, Мадагаскар, Мавритания и др.) составляет менее 0,25%, что указывает на необходимость корректировки национальных инновационных стратегий.

Патентная активность в Африке остается крайне низкой, что обусловлено системными барьерами, включая высокую стоимость подачи и поддержания патента, а также длительные сроки рассмотрения заявок. Действующие региональные системы *OAPI* и *ARIPO* предоставляют возможности для упрощения патентования, но их потенциал пока не полностью реализован.

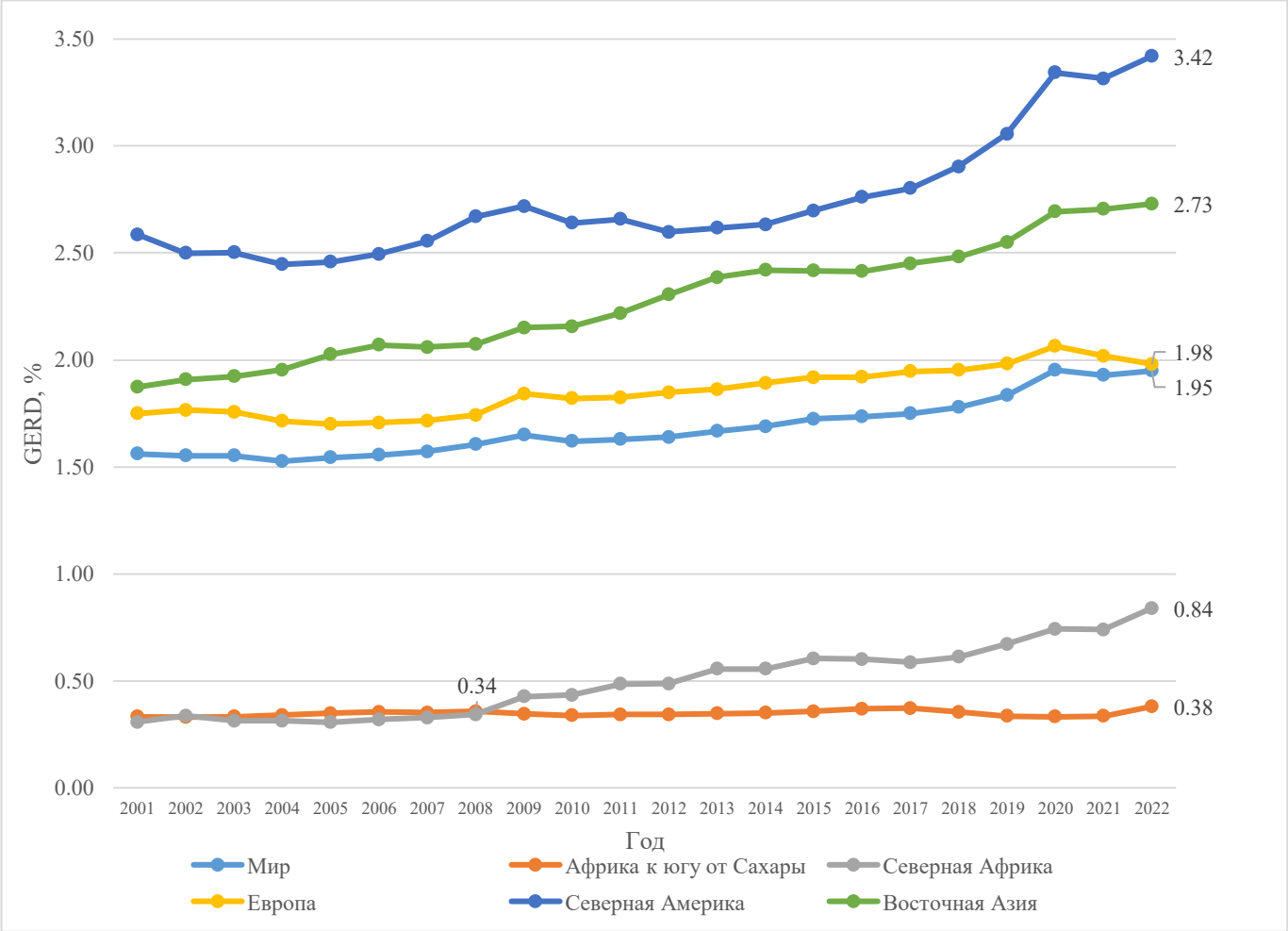

Рисунок 2. Динамика *GERD* в относительном выражении

Составлено автором на основе статистики ЮНЕСКО. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://databrowser.uis.unesco.org/browser/SCIENCE_TECHNOLOGY_INNOVATION (дата обращения: 11.05.2025).

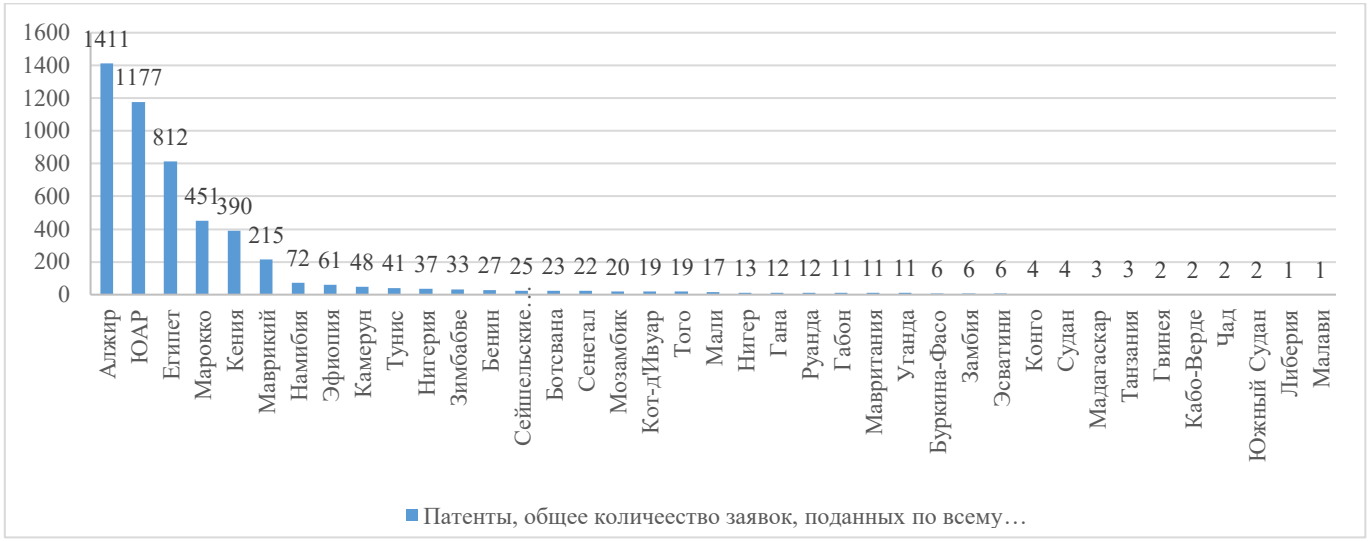

Рисунок 3. Количество поданных заявок на патенты по всему миру соискателями из некоторых стран Африки

Составлено автором на основе статистики ВОИС. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://www3.wipo.int/ipstats (дата обращения: 16.02.2025).

В Глобальном инновационном индексе (ГИИ) в 2024 г. наилучшие позиции среди африканских стран занимают Маврикий, Марокко, ЮАР, Тунис, Египет и Ботсвана *(рисунок 4)*. При этом положение экономически растущих Кении и Нигерии в рейтинге ухудшилось, что ставит вопрос о релевантности глобальных метрик для африканского контекста.

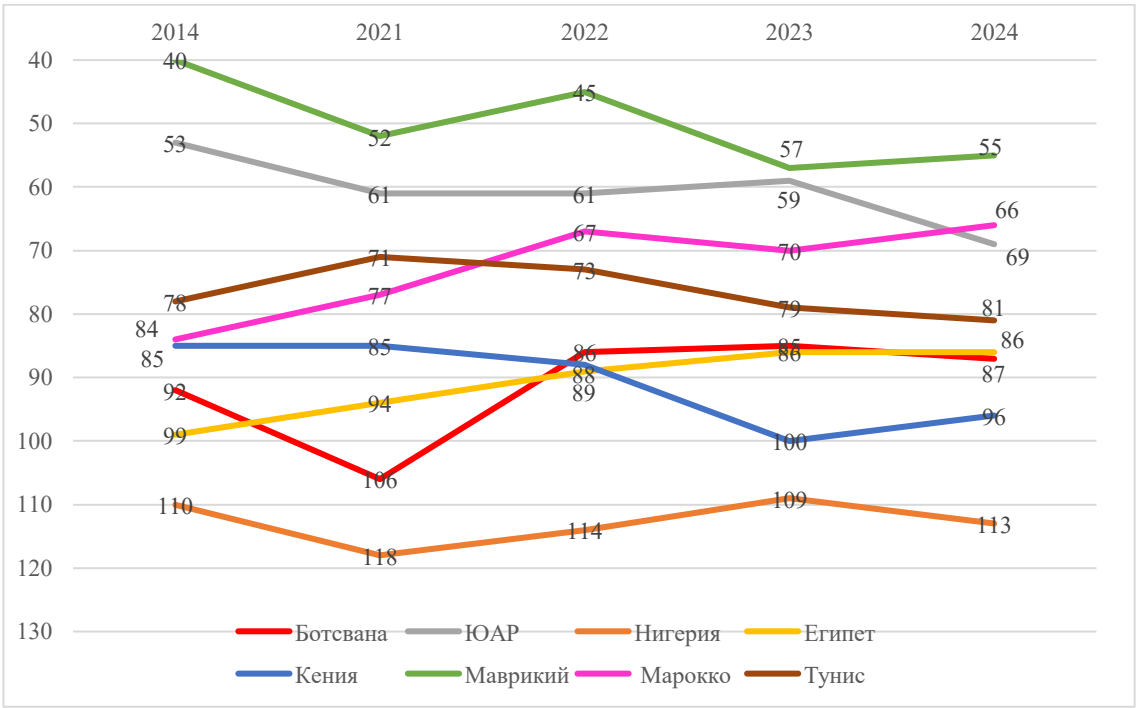

Рисунок 4. Динамика значения ГИИ для некоторых стран Африки

Источник: Составлено автором на основе Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index). [электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.wipo.int/web-publications (дата обращения: 18.02.2025).

При интерпретации ГИИ необходимо учитывать методологические ограничения, связанные с субъективными весами показателей и экспертными оценками, а также неполнотой и неактуальностью статистических данных по Африке. Это дает преимущество странам с высоким уровнем дохода, располагающим развитой инновационной инфраструктурой, что не всегда отражает реальную инновационную динамику. В результате такие государства получают преимущество в рейтинге, даже если их инновационные системы в текущих условиях демонстрируют меньшую эффективность. Проблема измерения инноваций в Африке требует пересмотра устоявшихся парадигм и отказа от европоцентричных критериев, что позволит сформировать основы для изучения уникальных моделей инновационного развития африканских государств и выявить наиболее перспективных партнеров для расширения научно-технического сотрудничества.

5. Обосновано, что научно-техническое сотрудничество России и Африки в сфере цифровых технологий носит комплиментарный характер, однако в условиях сохраняющегося энергетического дефицита на Африканском континенте требует специфических подходов для успешного функционирования и взаимодействия технологических стартапов.

Современная геополитическая конъюнктура, вызванная введением незаконных санкций западными странами, ускорила процесс диверсификации внешнеэкономических связей и поиска новых партнеров для России в пространстве Глобального Юга и, в частности, в африканском направлении. С другой стороны, сам Африканский континент переживает фазу динамичных социально-экономических преобразований, обусловленных цифровизацией всех сфер жизни и формированием быстрорастущего рынка инновационных продуктов и услуг, что создает благоприятные условия для развития НТС.

Сочетание российских компетенций в области *Deep-tech* и передовых научных школ с адаптивными африканскими инновациями, отвечающими острым социально-экономическим и инфраструктурным вызовам континента, а также с присущей африканской молодежи быстротой восприятия и гибкостью адаптации к меняющимся условиям, создает синергетический эффект. В перспективе при активизации

институциональной поддержки, это позволит не только нарастить взаимный товарооборот и обеспечить коммерциализацию инновационных продуктов, но и сформировать новые стратегические партнерства в многополярном мире на принципах равноправия и взаимной выгоды.

Цифровая инфраструктура Африки в последние десятилетия достигла значительного прогресса. По данным Всемирного банка, уровень проникновения мобильной связи на континенте в 2023 г. приблизился к 90 абонентам на 100 человек населения *(рисунок 5)*, что сопоставимо со среднемировым значением. При этом доступ к надежному и устойчивому электроснабжению остается наиболее критическим сдерживающим фактором развития цифровой инфраструктуры.

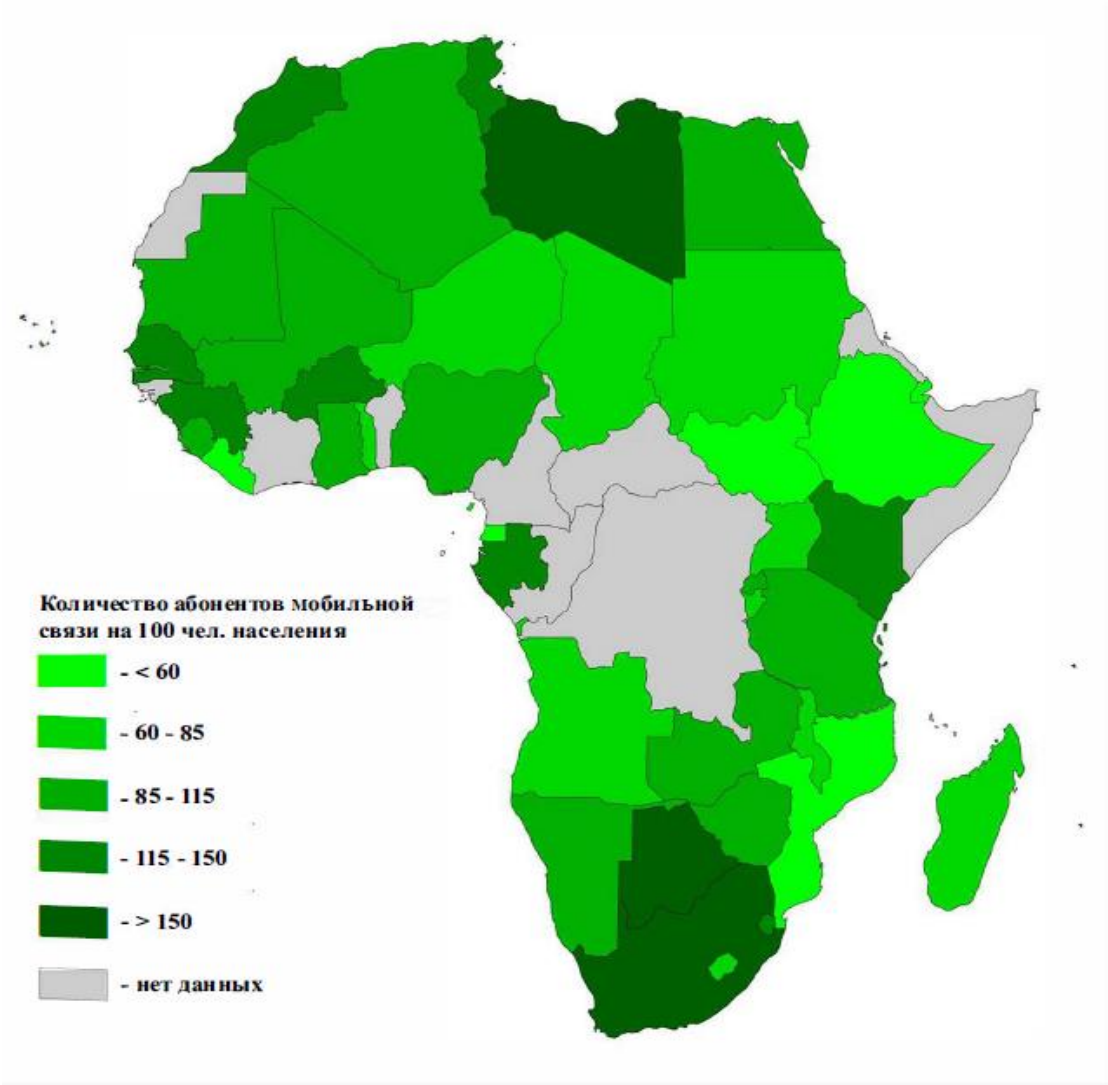

Рисунок 5. Количество абонентов мобильной связи в некоторых странах Африки

Источник: Составлено автором на основе статистики Всемирного банка. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS. (дата обращения: 14.09.2025).

В современных условиях решение инфраструктурных проблем во многом обеспечивается за счет создания и развития технологических (инновационных) центров, оказывающих институциональную поддержку, а также предоставляющих бесперебойное энергоснабжение, высокоскоростной интернет и доступ к современному оборудованию.

На *рисунке 6* представлена взаимосвязь общего числа инновационных центров (включая технопарки, бизнес-инкубаторы и коворкинг-пространства) и технологических университетов с инфраструктурными ограничениями, выраженными доступом к интернету и электричеству. При этом размер пузырьков на диаграмме отражает абсолютное число этих институциональных объектов в странах Африки.

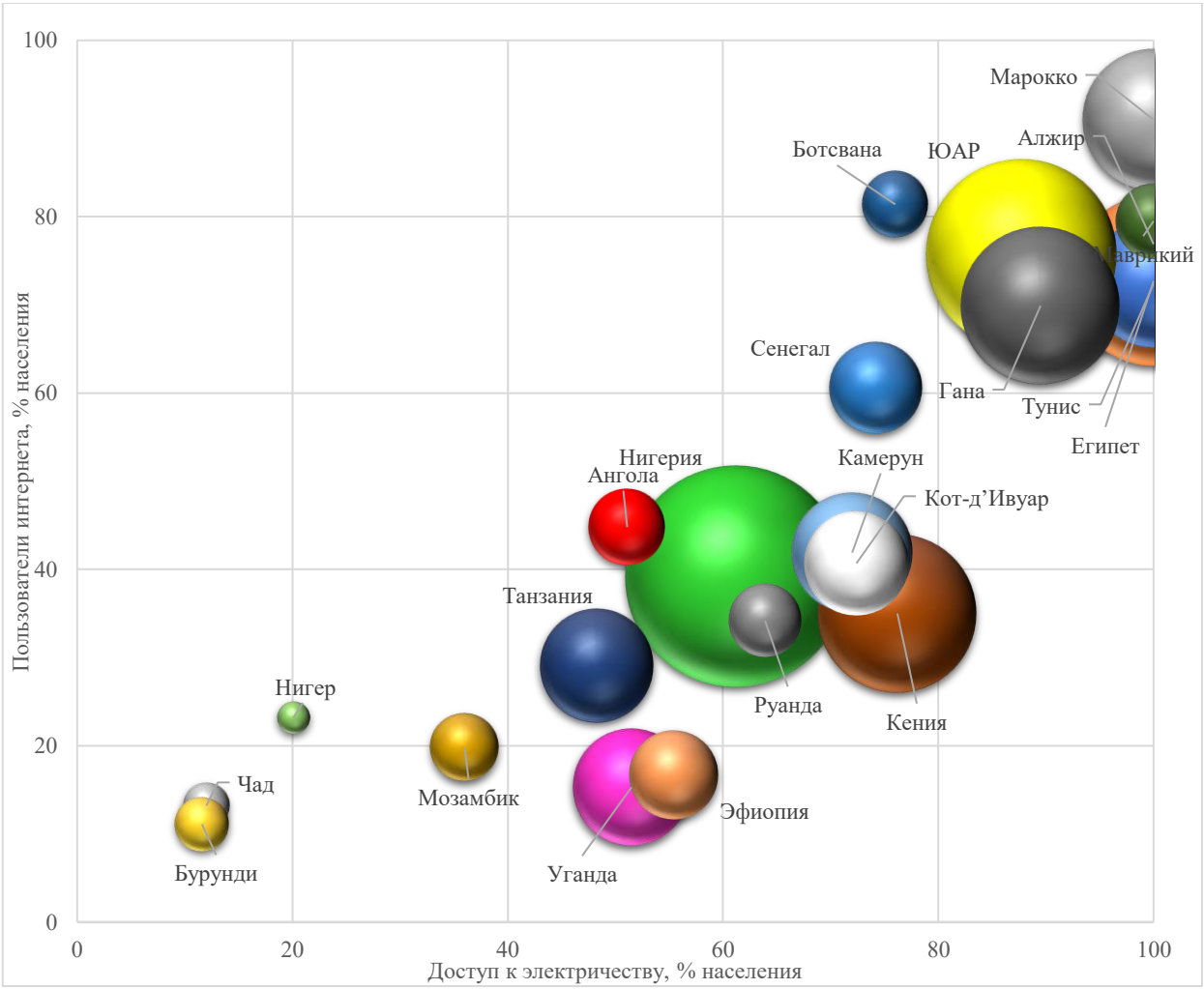

Рисунок 6. Соотношение технологических (инновационных) центров и университетов с инфраструктурными ограничениями в странах Африки

Источник: Составлено автором на основе статистики Всемирного банка. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS, Africa Tech Schools. [электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.africatechschools.com/country-rank/accelerator/ (дата обращения: 14.09.2025).

В результате анализа установлено, что ряд африканских стран, в том числе Нигерия, Кения, Камерун и Танзания, при крайне низком уровне доступа к электричеству и интернету демонстрирует самые высокие на континенте абсолютные показатели по числу технологических центров и университетов, что указывает на возможности реализации потенциала НТС технологических стартапов даже в условиях глубокого инфраструктурного дефицита.

6. Разработан авторский индекс партнерства для стартапов (*Startup Partnership Index*, *SPI*), представляющий собой комплексный инструмент, восполняющий методологический пробел в оценке потенциала российско-африканского НТС и на основе его использования даны практические рекомендации по развитию научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки.

Методологическую основу индекса *SPI* составили принципы сбалансированной системы показателей *(Balanced Scorecard)*, что позволило консолидировать количественные и качественные, а также финансовые и нефинансовые индикаторы, учитывающие особенности инновационного развития, а также специфику НТС технологических стартапов *(таблица 1)*.

Индекс *SPI* для каждой страны рассчитывается как взвешенная сумма нормализованных значений показателей по всем блокам по формуле:

$$SPIj = \sum_{i=1}^{n} wi * X\,i, \text{норм},$$

где w_i – вес i-го показателя, $\Sigma\, w_i = 1$.

Таблица 1. Система критериев и показателей для расчета *SPI*

Наименование блока	Наименование показателя, единицы измерения
Блок 1. Инновационный потенциал	1.1 Валовые внутренние затраты на исследования и разработки, выраженные в процентах от национального ВВП, %
	1.2 Численность исследователей на 1 млн населения, чел.
	1.3 Количество поданных заявок на патенты и товарные знаки, шт.
Блок 2. Инфраструктурная обеспеченность	2.1 Количество абонентов мобильной связи на 100 человек населения, %
	2.2 Пользователи интернета (% населения), %
	2.3 Доступ к электричеству (% населения), %
	2.4 Количество технических образовательных учреждений и технологических центров, шт.

Блок 3. Макроэкономическая динамика и доступность финансирования	3.1 ВВП (среднее значение за последние 3 года), млрд долларов США
	3.2 Темп роста ВВП (среднее значение за последние 3 года), %
	3.3 Объем венчурных инвестиций в технологические стартапы, млн долларов США
	3.4 Доля частного сектора в финансировании НИОКР, %
	3.5 Доля населения в возрасте от 15 до 24 лет, %
Блок 4. Регуляторная среда и деловая активность	4.1 Индекс политической стабильности
	4.2 Индекс качества регуляторной среды
	4.3 Количество вновь созданных предприятий, шт.
	4.4 Наличие Соглашения о создании МПК по научно-техническому и торгово-экономическому сотрудничеству

Источник: Составлено автором.

Значения *SPI* для стран Африки варьируются в широком диапазоне – от 0,60 до 0,11, что свидетельствует о глубокой дифференциации африканских государств по степени благоприятности для технологического партнерства *(рисунок 7)*.

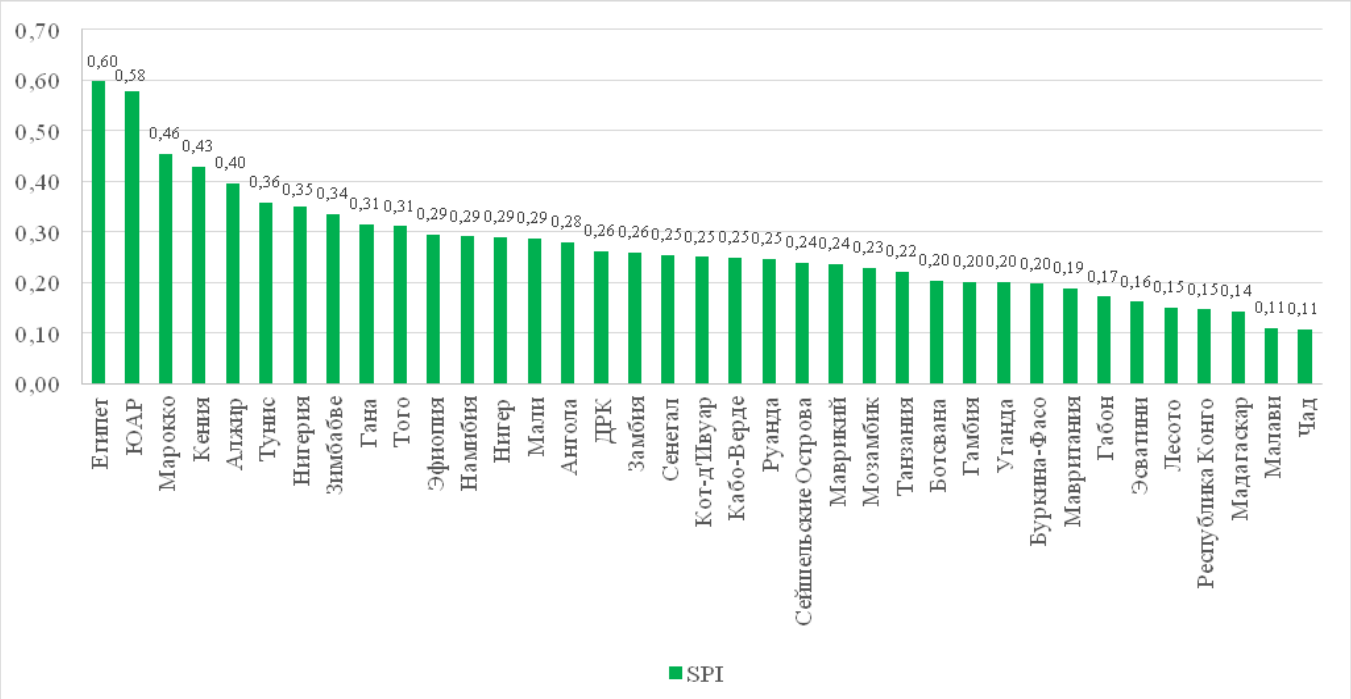

Рисунок 7. Значение индекса *SPI* для некоторых стран Африки
Источник: Рассчитано и оформлено автором.

На основе полученных значений индекса *SPI* для 37 стран Африки была проведена кластеризация с целью выделения групп государств, сходных по уровню привлекательности для НТС с российскими технологическими стартапами. В результате определены пять целевых групп африканских стран *(рисунок 8)*.

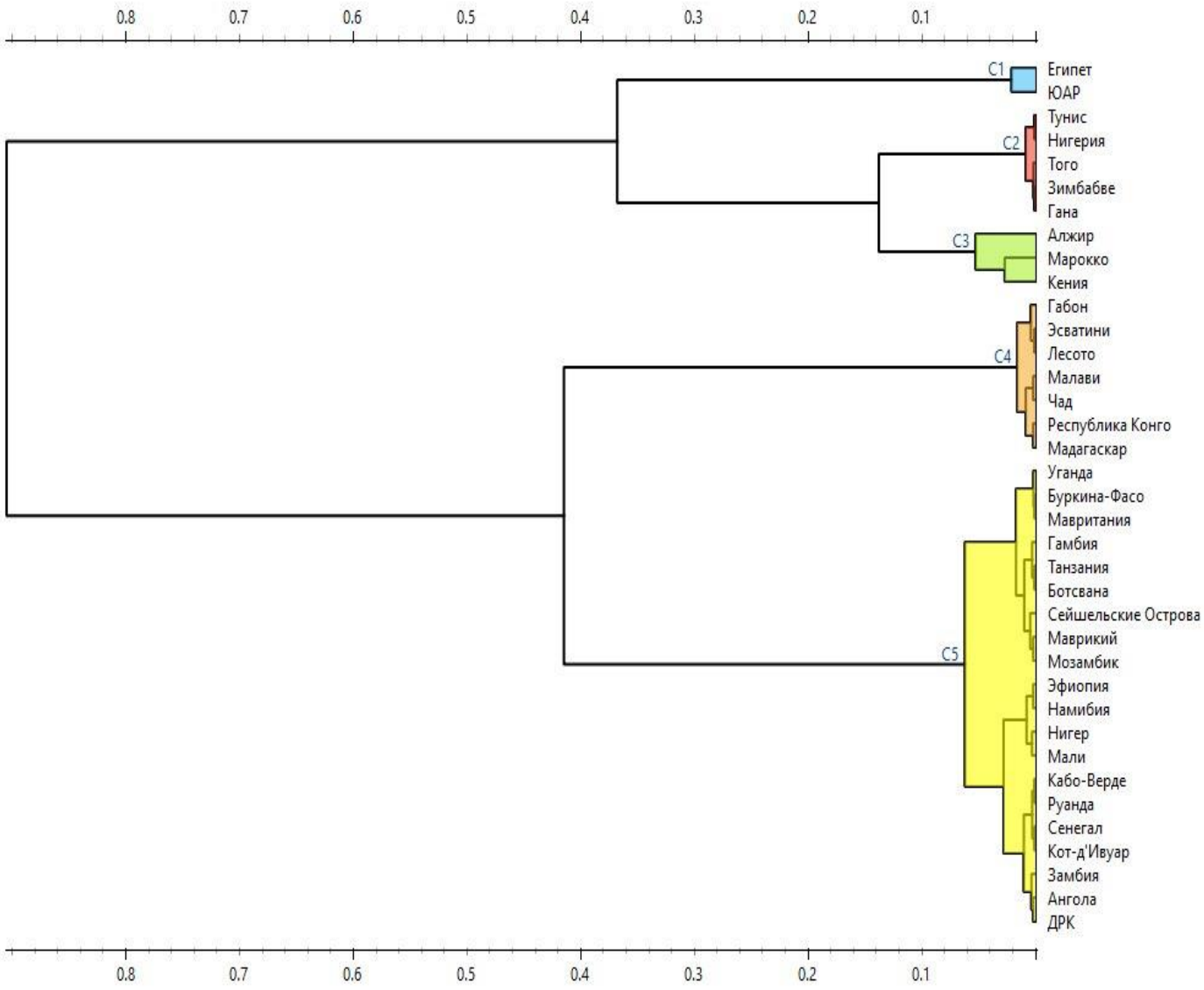

Рисунок 8. Кластеризация некоторых стран Африки по показателю *SPI*
Источник: Рассчитано и оформлено автором.

Проведенный анализ чувствительности подтвердил высокую устойчивость индекса к изменению состава показателей, вариации их весов, а также к изменению состава анализируемых стран. Во всех рассмотренных сценариях значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена находится в диапазоне 0,93–0,99.

Практическая значимость разработанного индекса, заключается в возможности количественно ранжировать африканские страны по степени привлекательности для российских технологических стартапов, объективно обосновывать выбор партнеров для совместных НИОКР, трансфера технологий, пилотирования и масштабирования инноваций.

Выявленные особенности инновационного развития Африканского континента и специфика МНТС, а также результаты кластеризации африканских стран на основе индекса *SPI* позволили разработать дорожную карту развития сотрудничества технологических стартапов *(таблица 2).* Карта позволяет согласовать мероприятия и механизмы кооперации с реальными возможностями каждой группы стран, обеспечивая полномасштабное сотрудничество со странами I-III кластеров с поэтапным наращиванием взаимодействия от первоначальных формальных соглашений до полномасштабных совместных проектов со странами IV-V кластеров.

Институциональный блок направлен на формирование благоприятной нормативно-правовой среды, включая заключение новых и актуализацию действующих Соглашений о создании МПК по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству, заключение двусторонних соглашений о НТС; соглашений об избежании двойного налогообложения и о защите инвестиций. Отдельное направление – развитие сотрудничества в области защиты РИД через интенсификацию взаимодействия африканских национальных и региональных патентных ведомств с Роспатентом. Для стран кластеров I-III предусмотрено создание упрощенных процедур регистрации совместных предприятий и трансфера технологий.

Инфраструктурный блок обеспечивает материально-техническую базу сотрудничества, включая заключение соглашений о сотрудничестве инновационных центров и технологических парков РФ и Африки, создание совместных технологических (инновационных) кластеров, реализацию совместных программ акселерации и инкубации с адаптацией к африканским условиям, создание совместных научно-исследовательских центров и лабораторий для верификации результатов пилотных тестирований. Для стран кластеров IV-V предусмотрено создание объектов инновационной инфраструктуры на их территории, предоставление инфраструктуры Центров коллективного пользования РАН, доступ к российским электронным библиотекам и образовательным онлайн-платформам.

Таблица 2. Дорожная карта развития НТС технологических стартапов России и Африки

Наименование кластера	Мероприятия и механизмы по развитию НТС технологических стартапов			
	Институциональный блок	Инфраструктурный блок	Финансовый блок	Коммуникационно-образовательный блок
Кластер I «Абсолютные лидеры»	1. Заключение и актуализация Соглашений о создании МПК 2. Заключение двустороннего Соглашения о НТС 3. Заключение Соглашения об избежании двойного налогообложения 4. Заключение Соглашения о защите инвестиций 5. Гармонизация законодательства и интенсификация сотрудничества в области защиты РИД 6. Создание упрощенных процедур для регистрации совместных предприятий	1. Заключение Соглашения о Сотрудничестве инновационных центров и технологических парков 2. Создание совместных технологических (инновационных) кластеров 3. Реализация совместных программ акселерации и инкубации 4. Создание совместных научно-исследовательских центров и лабораторий	1. Проведение совместных грантовых конкурсов институтами развития 2. Создание совместных венчурных фондов институтами развития, государственными и частными корпорациями 3. Реализация программ пилотирования инноваций с участием российских государственных и частных корпораций	1. Проведение регулярных саммитов 2. Исследование африканских рынков, разработка стратегии внедрения технологий 3. Организация и участие в международных выставках и конференциях 4. Организация обучения и повышения квалификации, программ обмена
Кластер II «Высокий потенциал»				
Кластер III «Средний потенциал»				
Кластер IV «Потенциал ниже среднего»	1. Заключение и актуализация Соглашений о создании МПК 2. Заключение двустороннего Соглашения о НТС 3. Гармонизация законодательства и интенсификация сотрудничества в области защиты РИД	1. Создание совместных технологических (инновационных) кластеров 2. Предоставление инфраструктуры Центров коллективного пользования РАН для проведения НИР и НИОКР 3. Обеспечение доступа к российским электронным библиотекам и образовательным онлайн-платформам	1. Проведение совместных грантовых конкурсов институтами развития (микрогранты) 2. Реализация программ пилотирования инноваций с участием российских государственных и частных корпораций	1. Проведение регулярных саммитов 2. Исследование африканских рынков, разработка стратегии внедрения технологий 3. Организация обучения и повышения квалификации, программ обмена
Кластер V «Низкий потенциал»				

Источник: Оформлено автором.

Финансовый блок обеспечивает доступность капитала для реализации НТС и предусматривает: проведение совместных грантовых конкурсов институтами развития, создание совместных венчурных фондов с участием государственных и частных корпораций, реализацию программ пилотных тестирований на базе российских корпораций, ведущих хозяйственную деятельность в Африке. Для кластеров I-III предусмотрены гранты в размере 300–500 тыс. долл. США, для кластеров IV-V – микрогранты 50–100 тыс. долл. США на пилотные тестирования.

Коммуникационно-образовательный блок формирует устойчивые связи и кадровый потенциал и предусматривает проведение регулярных саммитов «Россия – Африка», участие в международных отраслевых выставках и конференциях, а также организацию обучения, подготовки и повышения квалификации специалистов технологических стартапов.

Успешная реализация предложенных мероприятий дорожной карты по развитию НТС технологических стартапов требует координации усилий со стороны органов государственной власти, институтов развития, корпораций, университетов и непосредственно стартапов.

В свою очередь, создание единой цифровой платформы сотрудничества стартапов России и Африки позволит агрегировать информацию о технологических запросах, грантах, инфраструктуре, инвестициях, регуляторных требованиях, образовательных программах и успешных кейсах, что будет способствовать интенсификации и повышению эффективности НТС.

В рамках платформы будет создан комплекс взаимосвязанных модулей и сервисов, агрегирующий информацию по следующим направлениям:

1. Технологические запросы и предложения: российские и африканские компании, а также государственные учреждения публикуют задачи, требующие инновационных решений, а стартапы предлагают свои разработки. Дополнительно предусмотрены инструменты для пилотного тестирования и технологического скаутинга с целью поиска партнеров и внедрения инноваций.

2. Гранты и акселерационные программы: актуальная база данных о доступных возможностях финансирования, субсидирования, а также инкубационных и акселерационных программах поддержки.

3. Защита РИД и интеллектуальной собственности: пошаговые алгоритмы подачи заявок на международное патентование и консультационная поддержка.

4. Инновационная инфраструктура: интерактивная карта технопарков, инновационных хабов, инкубаторов, коворкингов, университетов и научно-исследовательских лабораторий России и стран Африки с указанием контактов, специализации, условий резидентства и доступного научно-исследовательского оборудования.

5. Инвестиционные возможности: база данных российских и африканских венчурных фондов, а также частных инвесторов.

6. Выставки и конференции: календарь и подробные сведения о предстоящих отраслевых мероприятиях, форумах и конференциях.

7. Регуляторные требования: пошаговые инструкции по регистрации юридических лиц, сертификации продукции, правила ведения бухгалтерского учета, нормы трудового и налогового законодательства каждой из стран-партнеров.

8. Образовательные программы: лекции и вебинары по техническим специальностям, особенностям ведения бизнеса и деловой культуры в России и странах Африканского континента.

9. Успешные кейсы сотрудничества: реальные примеры сотрудничества российских и африканских стартапов с практическими рекомендациями.

При комплексной реализации предложенных механизмов и практических рекомендаций Россия и страны Африканского континента способны качественно изменить характер сотрудничества, обеспечив переход от сырьевой модели к долгосрочному и взаимовыгодному технологическому партнерству.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование позволило комплексно изучить научно-техническое сотрудничество технологических стартапов России и Африки,

определить его современное состояние, выявить целевые группы стран-партнеров и разработать практические механизмы кооперации.

В работе уточнено понятие «технологический стартап» применительно к российско-африканскому контексту. Под ним понимается субъект инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества, изначально ориентированный на создание и внедрение технологических решений, адаптированный к специфическим вызовам африканских рынков и базирующийся на российских научно-технических компетенциях.

Анализ инновационного развития Африки показал, что ключевым сдерживающим фактором остается устойчивая сырьевая ориентация экономик, поддерживаемая механизмами «нового колониализма». Вместе с тем современное развитие континента определяется совокупностью уникальных факторов: феноменом «технологического скачка» *(leapfrogging)*, демографическим дивидендом, активностью местных изобретателей и углублением интеграционных процессов. Это создает объективные предпосылки для развития равноправного НТС с партнерами, разделяющими принципы взаимной выгоды и технологического суверенитета.

Исследование специфики МНТС технологических стартапов позволило выявить его принципиальные отличия от традиционных моделей взаимодействия государств и ТНК. Обосновано, что российско-африканское сотрудничество в сфере цифровых технологий носит комплементарный характер. Российские компетенции в области *Deep-tech* и передовых научных школ дополняют адаптивные африканские инновации, ориентированные на решение острых социально-экономических и инфраструктурных вызовов континента. Дополнительным фактором выступает демографический дивиденд, поскольку молодое население Африки формирует растущий рынок и одновременно является источником кадров для стартапов.

Анализ цифровой инфраструктуры и объектов инновационной поддержки в странах Африки показал, что при сохраняющемся энергетическом дефиците континент демонстрирует стремительный рост числа технологических (инновационных) кластеров, технологических парков, бизнес-акселераторов, бизнес-инкубаторов и коворкинг-пространств.

Ключевым результатом исследования стала разработка авторского индекса партнерства для стартапов *(SPI)*, основанного на принципах сбалансированной системы показателей. Индекс включает 16 показателей, сгруппированных в четыре блока, и позволяет количественно ранжировать африканские страны по степени привлекательности для российских технологических стартапов.

На основе кластерного анализа выделено пять целевых групп стран, различающихся по потенциалу НТС. Разработанная дорожная карта развития НТС технологических стартапов России и Африки включает институциональный, инфраструктурный, финансовый и коммуникационно-образовательный блоки. Предложены конкретные механизмы, учитывающие особенности инновационного развития континента, а также лучшие международные практики организации МНТС технологических стартапов. Дифференциация мероприятий по кластерам стран позволяет концентрировать ресурсы на наиболее перспективных направлениях, не оставляя без внимания страны с низким потенциалом.

Практическая реализация предложенных механизмов позволит диверсифицировать структуру взаимных экономических связей за счет опережающего роста экспорта инновационной продукции, преодолеть доминирование сырьевой модели взаимодействия и будет способствовать укреплению технологического суверенитета как Российской Федерации, так и африканских государств.

IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в журналах, входящих в перечень ВАК по специальности 5.2.5. Мировая экономика:

1. Ильдяков А.В. Особенности сотрудничества российских и африканских малых и средних предприятий в сфере инноваций // Ученые записки Института Африки РАН. – 2024. – № 1(66). – С. 48–65.

2. Ильдяков А.В. Научно-техническое сотрудничество российских и африканских цифровых стартапов: особенности и взаимные интересы // Экономические отношения. – 2025. – Т. 15. – № 4.

3. Ильдяков А.В. Оценка уровня инновационного развития стран Африки: традиционные индикаторы и альтернативные подходы // Ученые записки Института Африки РАН. – 2025. – Т. 11. – № 3. – С. 39–59.

4. Ильдяков А.В. Обоснование выбора африканских стран-партнеров для реализации научно-технического сотрудничества с российскими технологическими стартапами: индексный подход // Вопросы инновационной экономики. – 2026. – Т. 16. – № 3.

Прочие публикации:

1. Ильдяков А.В. Развитие научно-технического сотрудничества малых предприятий // Материалы XXII Всероссийской школы молодых африканистов, Москва, 6 декабря 2023 года. – Москва: Институт Африки РАН, 2023. – С. 170–172.

2. Ильдяков А.В. К вопросу повышения эффективности реализации стратегии науки, технологий и инноваций для Африки (STISA) // Сотрудничество России и стран Африки на новом этапе: экономические, политические и культурные аспекты: Материалы XXIII Всероссийской школы молодых африканистов, Москва, 3–4 декабря 2024 года. – Москва: Институт Африки РАН, 2024. – С. 344–346.

3. Ильдяков А.В. Сотрудничество МСП России и африканских стран в сфере ИКТ: основные направления и перспективы // Развитие Африки и интересы внешних акторов: Материалы научной конференции, Москва, 25 марта 2025 года. – Москва: Институт Африки РАН, 2025. – С. 31–32.

4. Ильдяков А.В. Комплиментарность научно-технического сотрудничества технологических стартапов России и Африки // Россия и Африка в условиях формирования новой плюриверсальности: Материалы XXIV Всероссийской школы молодых африканистов, Москва, 3 декабря 2025 года / отв. ред. Н.А. Жерлицына. – Москва: Институт Африки РАН, 2025. – С. 23–24.