

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

УДК 330.3+339.9
JEL O1+O3+O47+O5

Цифровая экономика в Африке: состояние и проблемы развития

Д. В. Приходько, В. Г. Шеров-Игнатъев

Санкт-Петербургский государственный университет,
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

Для цитирования: Приходько, Д. В. и Шеров-Игнатъев, В. Г. (2024) 'Цифровая экономика в Африке: состояние и проблемы развития', *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, 40 (1), с. 3–35. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2024.101>

Развитию цифровой экономики сегодня уделяется много внимания во всем мире. Не являются исключением и страны Африки, которые понимают значимость цифровых технологий для всего региона. Целью данного исследования является общий анализ развития цифровой экономики в Африке, а также оценка взаимосвязи процесса цифровизации и уровня экономического развития региона. В качестве основных методов исследования были использованы рейтинговый и статистический подходы. Применяются методы корреляционно-регрессионного анализа. Выдвинута гипотеза значимости цифровизации как фактора экономического роста стран Африки. Результаты исследования подтвердили гипотезу лишь частично. Было выявлено, что для большинства Африканских государств такая взаимосвязь существует и варьируется в зависимости от страны от средней (Сенегал, Камерун, Тунис) до очень сильной степени (Марокко, Руанда, Кения). В то же время есть целая группа стран, таких как Чад, Нигер, Ангола, для которых цифровизация и экономический рост слабо взаимосвязаны. Подобное ранжирование стран Африки может стать основой дальнейших изысканий с целью определения места цифровизации в ряду факторов роста и развития. В статье выявлены ключевые проблемы на пути развития цифровой экономики на континенте, среди которых ограниченный доступ к электричеству, низкий уровень развития интернет-инфраструктуры, гендерный разрыв в использовании цифровых технологий, а также недостаточный уровень финансирования.

Ключевые слова: Африка, цифровая экономика, экономический рост, цифровизация, Интернет.

Введение

В последние годы для России стал актуальным поиск новых надежных партнеров среди стран Глобального Юга. К их числу относятся страны Африки, оказавшиеся в центре внимания всего мира на фоне многочисленных конфликтов, из которых можно выделить гражданскую войну в Судане, военный переворот в Нигере, войну в регионе Тыграй в Эфиопии. Однако не столько конфликтами примечательна Африка, сколько своим экономическим потенциалом, в том числе в области развития информационных технологий. В третьем десятилетии XXI в. сложно представить отрасль, где не применялись бы цифровые технологии. Одним из драйверов их развития и распространения стало появление сети Интернет, благодаря чему изменился сам процесс коммуникации между людьми на планете.

Из-за своей колониальной истории у Африки длительное время не было возможности полноценно участвовать в мирохозяйственных процессах (Manyika, Cabral and Moodley, 2013). В итоге большая часть африканских стран относится к числу наименее развитых (согласно классификации ООН на 24 ноября 2021 г.¹ — 33 страны из 53²), уровень доходов здесь самый низкий среди регионов мира (согласно данным Всемирного банка³, среднедушевые доходы в 2022 г. в странах Африки южнее Сахары составили 1638 долл.), а уровень бедности — самый высокий (согласно данным Всемирного банка за 2019 г., по состоянию на март 2023 г. 34,9 % населения стран Африки южнее Сахары проживали за чертой бедности (менее 2,15 долл. в день)⁴).

Для Африки всегда в числе приоритетных были вопросы продовольственной безопасности, социальной и политической стабильности, доступности образования и медицинского обслуживания. В то же время на Втором саммите «Россия — Африка», прошедшем 27–28 июля 2023 г. в Санкт-Петербурге, отмечалось, что в числе приоритетов правительств стран Африканского континента находятся и внедрение информационно-коммуникационных технологий, цифровизация. Благодаря распространению цифровых технологий стало возможным доставлять продукты питания и медицинские товары при помощи дронов в труднодоступные регионы, учиться через мобильные приложения в тех местах, где нет школ и высших учебных заведений, повышать эффективность сельского хозяйства, способствуя решению проблемы голода.

Однако традиционные для Африки проблемы социально-экономического и политического характера тормозят процесс цифровизации. В связи с этим возникает интерес к анализу развития цифровой экономики и проблемам, препятствующим этому развитию, особенно на фоне формирования многополярного мира и борьбы за влияние. В качестве гипотезы выступает предположение, что для стран Африки цифровизация является значимым фактором экономического роста и раз-

¹ UNCTAD. (2021) *Country classification*. URL: <https://unctadstat.unctad.org/en/classifications.html> (дата обращения: 23.05.2023).

² Республика Сейшель не анализируется ООН на регулярной основе в рамках данной классификации. Сахарская Арабская Демократическая Республика в классификацию ООН не включена.

³ The World Bank. (2023) *GNI per capita, Atlas method (current US\$)*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD> (дата обращения: 23.05.2023).

⁴ The World Bank. (2023) *March 2023 global poverty update from the World Bank: The challenge of estimating poverty in the pandemic*. URL: <https://blogs.worldbank.org/opendata/march-2023-global-poverty-update-world-bank-challenge-estimating-poverty-pandemic> (дата обращения: 23.05.2023).

вития. Целей же в рамках исследования было поставлено две: а) провести анализ развития цифровой экономики и б) выявить тесноту связи между цифровизацией и экономическим развитием Африканского континента.

В начале статьи раскрываются содержание и особенности цифровой экономики. Далее затрагивается вопрос разработанности темы исследования, характеризуются источники данных и применяемая методология, в том числе методы оценки масштабов цифровой экономики и анализа ее взаимосвязи с экономическим развитием. Важную роль для исследования играет раздел, в рамках которого приводятся различные взгляды и оценки как отдельных российских и зарубежных ученых, так и международных организаций и исследовательских компаний. Страны Африки сталкиваются с трудностями, которые существенно тормозят процесс цифровизации. Выявлению и анализу этих трудностей посвящен отдельный раздел. Завершающий раздел посвящен оценке взаимосвязи цифровой экономики и экономического развития как в целом по Африке, так и на субрегиональном и страновом уровнях, после чего результаты фиксируются в матрице SWOT-анализа.

Несмотря на высокий интерес к цифровизации, полноценная пострановая оценка взаимосвязи цифровой экономики и экономического роста на примере Африканских государств прежде не осуществлялась. Отечественные и зарубежные исследования нередко рассматривают Африку в целом, лишь изредка анализируя страновые характеристики, имеющие отношение к цифровой экономике. В рамках настоящего исследования оценка производится не только на уровне региональном или субрегиональном, но и на пострановом с учетом имеющихся статистических данных. В этом заключается особенность подхода авторов статьи.

1. Цифровая экономика: содержание и особенности

В последние несколько десятилетий можно наблюдать трансформацию всех сфер жизнедеятельности человека. На первый план среди новейших технологий вышли информационные и цифровые продукты, появились такие понятия, как цифровизация, цифровая экономика и цифровая трансформация. Сегодня данные понятия уже не являются чем-то новым.

О цифровизации одним из первых заговорил американский ученый Н. Негропонте, который озвучил понятие «цифровая экономика» (Negroponte, 1995). Предпосылкой появления данного термина стало интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Последние, в свою очередь, стали активно развиваться под влиянием распространения сети Интернет⁵, который к концу XX в. оказывается общедоступным и становится неотъемлемой частью международной культуры.

Одним из первых попытался дать определение цифровой экономики Д. Тапскотт. По его мнению, цифровая экономика — это эпоха сетевого интеллекта, где речь идет не только о сетевых технологиях и умных машинах, но и о создании сетей людей с помощью технологий, которые сочетают интеллект, знания и творческий потенциал для прорыва в создании благосостояния и социального развития (Tapscott, 1997).

Несколько лет спустя Н. Лейн высказал мнение, что цифровая экономика — это конвергенция компьютерных и коммуникационных технологий в Интернете

⁵ Управление производством. (2017) *Цифровая экономика: история и перспективы*. URL: <http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cyfrovizaciya-trend.html> (дата обращения: 01.06.2023).

и связанный с этим поток информации и технологий, который стимулирует всю электронную торговлю и огромные организационные изменения (Lane, 1999).

И. А. Аренков определяет цифровую экономику как экономическую деятельность, которая базируется на цифровых технологиях. Распространению цифровых технологий помогает сеть, представляющая собой систему децентрализованного управления, основанную на взаимодействии ее субъектов-участников (Аренков и др., 2019, с. 13).

Приведенные определения цифровой экономики сходятся в одном: именно цифровые технологии лежат в основе ее формирования и развития, без их применения цифровой экономики не существует. При этом немаловажная роль отводится человеку, который использует цифровые технологии. Таким образом, под цифровой экономикой можно понимать экономику, основанную на взаимодействии человека и цифровых технологий, а также результатах этого взаимодействия.

С момента возникновения у цифровой экономики появились характерные черты, которые отличают ее от традиционной промышленной экономики. По мнению группы китайских авторов, к таким характеристикам можно отнести: 1) доступ к информации и данным как к ключевому виду ресурсов; 2) цифровую инфраструктуру — новый вид инфраструктуры; 3) цифровую грамотность — новые требования к работникам и потребителям; 4) стирание границ между спросом и предложением; 5) стирание границ между виртуальным и физическим миром (Huatang et al., 2021, pp. 24–26).

Повсеместная цифровизация мировой экономики постепенно привела к переходу человечества в эпоху четвертой промышленной революции. Одним из первых об этом заговорил К. Шваб, генеральный директор Всемирного экономического форума. По его мнению, она началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Основные черты эпохи — это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины. Однако четвертая промышленная революция связана не только с умными и взаимосвязанными машинами и системами. Спектр ее действия значительно шире. Одновременно возникают прорывы в самых различных областях: от расшифровки информации, записанной в человеческих генах, до нанотехнологий, от возобновляемых энергоресурсов до квантовых вычислений. Именно синтез этих технологий и их взаимодействие в физических, цифровых и биологических областях составляют фундаментальное отличие четвертой промышленной революции от всех предыдущих (Schwab, 2017, pp. 11–12).

По мнению Ю. М. Акаткина, О. Э. Карпова, В. А. Конявского и Е. Д. Ясиновской, современная цифровая парадигма диктуется цифровыми лидерами, такими как Google, Apple, Facebook* и Amazon (Акаткин и др., 2017, с. 18). Первоначальными двигателями цифрового прогресса действительно были крупные игроки, о чем пишет В. П. Вишнеvский: «Ведущие экономики мира создали крупнейшие цифровые корпорации-гиганты (Google, Microsoft, Amazon, Facebook* и другие входят в число самых дорогих брендов мира), эти страны уже располагают большими объемами цифровой экономики...» (Вишнеvский, 2019, с. 609). Однако сегодня не только и не столько они определяют цифровую повестку. В развитии цифровой экономики заинтересованы и правительства стран мира, и международные орга-

* Деятельность социальной сети признана экстремистской и запрещена на территории России.

низации, и малые субъекты экономики, такие как домашние хозяйства и малый и средний бизнес. Более того, можно наблюдать, как регулируется цифровая экономика на законодательном уровне, что определяет направление ее развития. Например, в России в 2017 г. была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации», опирающаяся на Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг. Базовыми направлениями программы являются нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность⁶.

Таким образом, двигателями цифровизации являются самые различные субъекты экономики, начиная от крупного и малого бизнеса и заканчивая национальными правительствами и международными организациями. Характерно это и для Африканских стран.

2. Степень разработанности, методология и данные исследования

В третьем десятилетии XXI в. сложно кого-либо удивить изучением цифровизации или близких к ней явлений. Однако массовый интерес к цифровизации проявился не так давно, примерно во второй половине 2010-х годов. Что касается цифровизации Африканского континента, то это направление исследований более узкое, особенно для отечественной научной школы, хотя в последние несколько лет (особенно после первого саммита «Россия — Африка» в 2019 г.) интерес к развитию африканских цифровых экономик повысился. В исследованиях ученых и организаций за рубежом вопрос цифровизации Африки освещен гораздо лучше, особенно африканским научным сообществом. Хотя и для него характерен бум публикационной активности именно в последние несколько лет, чему способствовала пандемия COVID-19. В результате пласт научной и аналитической литературы достаточно обширен. Источники, лежащие в основе данного исследования, можно разделить на три основные группы:

— исследования, посвященные изучению теоретических основ, сущности, характерных особенностей цифровой экономики и трансформации стран и регионов мира (В. Д. Маркова, К. Шваб, Д. Тапскотт, Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова, Я. В. Гайворонская, Ма Хуатен и др.);

— исследования, посвященные цифровой трансформации Африканского континента (Т. Ф. Алхассан, Ж. Е. Мбесу, Л. В. Шкваря, О. Н. Пряжникова, Л. А. Мезенцева, А. А. Зайцева, У. Я. Старостина, П. Лимб, Б. Ндемо, Л. Шеленц, К. Шопп, Г. Оньянго, Е. М. Соломон, А. ван Клитон и др.);

— аналитические отчеты, подготовленные специалистами ведущих международных и региональных организаций, научно-исследовательских институтов, посвященные цифровизации Африканского континента (McKinsey, Siemens, Africa 2.0, Smart Africa и др.).

⁶ Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/ (дата обращения: 03.06.2023).

Широко освещаются тенденции цифровой трансформации Африки на официальных сайтах Всемирного банка, Всемирного экономического форума, Бостонской консалтинговой группы (BCG) и т.д. Интерес представляют и другие интернет-источники, где могут быть представлены аспекты, не затрагиваемые в научной и аналитической литературе. Например, таким ресурсом является портал Firoz Lalji Institute for Africa (Институт Африки Фироз Лалджи — подразделение Лондонской школы экономики и политических наук), где в одной из статей выявляются три причины, из-за которых цифровое будущее Африки будет тесно связано с Китаем⁷.

Важным источником информации для проведения исследования стали статистические базы таких организаций, как Всемирный банк, Международный союз электросвязи, Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Организация экономического сотрудничества и развития (OECD). Некоторая статистическая информация была представлена в годовых отчетах МВФ, Всемирного экономического форума, Европейской комиссии, Международного энергетического агентства и в других источниках.

Потенциальный выбор методологии исследования оказался широким, поскольку цифровая экономика интересует ученых всего мира. В соответствии с единой целью работы методология должна включать два блока: а) оценку масштабов цифровой экономики и уровня ее развития в странах Африки и б) оценку характера взаимосвязи цифровизации и экономического развития.

Количественное и качественное измерение масштабов цифровой экономики является сложной задачей. Проблема заключается в том, что цифровые технологии сегодня используются повсеместно, из-за чего непросто бывает вычленить добавленную стоимость непосредственно цифровой экономики. В частности, по этой причине ОЭСР, изучив способы измерения цифровой экономики, объявил проблеме статистики цифровизации важнейшей областью научных исследований системы национальных счетов (СНС) (OECD, 2014).

В исследовании Г.Г. Головенчика и Хэ Яньхай, опубликованном в 2022 г., выделяется сразу пять групп методик измерения объема цифровой экономики:

1. Методики расчета масштабов цифровой индустрии (ИКТ-сектора).
2. Методики оценки конечного использования.
3. Методики, основанные на оценке влияния цифровой экономики на совокупную факторную производительность.
4. Методики, основанные на оценке влияния ИКТ-инвестиций на рост капитала и ВВП.
5. Методики, основанные на оценке связи роста ВВП и рейтинговых индексов цифровой экономики (Головенчик и Яньхай, 2022, с. 20–24).

Иной взгляд на группировку методик оценки цифровой экономики дают З. Банхиди, И. Добош и А. Немеслаки:

1. Системы оценок, описывающие и сравнивающие глобальные воздействия и ситуацию с цифровизацией (отчеты ООН, ОЭСР, Всемирного банка, Международного союза электросвязи).

⁷ Firoz Lalji Institute. (2021) *Three reasons why Africa's digital future is deeply intertwined with China*. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/africaatlse/2021/03/01/three-reasons-why-africas-digital-future-is-deeply-intertwined-with-china/> (дата обращения: 17.06.2023).

2. Системы оценок, которые сосредоточены на региональных или четко определенных кластерах стран (например, индекс цифровой экономики и общества (DESI), рассчитываемый Европейским союзом).

3. Системы оценок, ориентированные на конкретную страну, сбором данных для которых обычно занимаются национальные статистические управления или отечественные исследовательские фирмы (Bánhidi, Dobos and Nemeslaki, 2019, pp. 590–591).

Одной из основных является методология ОЭСР, которая включает в себя более 30 ключевых показателей для мониторинга и оценки масштабов проникновения цифровой экономики. В соответствии с целью измерения все показатели сгруппированы по четырем разделам:

1. Инфраструктура. В этом разделе рассматриваются показатели развития физической инфраструктуры, инфраструктуры обслуживания и безопасности, лежащих в основе цифровой экономики. Раздел включает в себя доступ к мобильным и фиксированным сетям, развитие сетей следующего поколения (NGA), динамику потребления домашних хозяйств и бизнеса, инфраструктуру защищенных серверов и инфраструктуру для Интернета вещей.

2. Расширение прав и возможностей общества. В раздел отнесены индикаторы, отражающие меняющуюся роль цифровой экономики в жизни людей, доступ к цифровым технологиям и их использование, а также способность полностью реализовать свой потенциал, который включает, в частности, показатели использования людьми Интернета, образования, финансовой доступности и взаимодействия с правительством.

3. Инновации и внедрение технологий. Здесь содержатся индикаторы, которые касаются инноваций в цифровых технологиях, новых бизнес-моделей с использованием цифровых технологий, роли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как движущей силы инноваций и внедрения ИКТ и других новых технологий предприятиями.

4. Работа и рост. Индикаторы, собранные в этом разделе, направлены на исследование различных способов, посредством которых цифровые технологии способствуют экономическому росту и созданию рабочих мест. В раздел включены показатели, связанные с рынком труда, созданием рабочих мест, инвестициями в ИКТ, добавленной стоимостью, международной торговлей, электронной коммерцией и ростом производительности⁸.

Наиболее удобной в использовании является оценка уровня развития цифровой экономики страны с помощью рейтингового подхода. В частности, для анализа могут быть использованы следующие рейтинги и индексы:

1. Индекс развития ИКТ (IDI).
2. Индекс развития электронного правительства (EGDI).
3. Глобальный индекс кибербезопасности (GCI).
4. Локальный индекс онлайн-услуг (LOSI).
5. Международный индекс цифровой экономики и общества (I-DESI).
6. Глобальный инновационный индекс (GII).

⁸ OECD. (2018) *Toolkit for measuring the digital economy*. URL: <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf> (дата обращения: 10.06.2023).

7. Глобальный индекс конкурентоспособности (GCI).
8. Индекс драйверов производства (Кузьминов и Сабельникова (ред.), 2019, с. 16–34).
9. Индекс мировой цифровой конкурентоспособности (WDCI).
10. Индекс цифровой эволюции (DEI).
11. Индекс цифровизации экономики BCG (e-Intensity).
12. Индекс сетевой готовности (NRI).
13. Индекс электронного участия (EPART).
14. Индекс глобального подключения (GCI, Huawei) (Головенчик, 2018, с. 6).
15. Индекс цифрового ускорения BCG (DAI).

Страны Африки зачастую присутствуют в этих рейтингах в ограниченном количестве либо вовсе отсутствуют. Поэтому для анализа состояния цифровой экономики в дальнейшем будут использованы как базовые показатели, такие как коэффициент покрытия сетью Интернет и число абонентов мобильной связи, так и ряд рейтингов, где страны Африки присутствуют. В числе последних индекс цифрового ускорения BCG (DAI), уровень цифрового развития субрегионов Африки по методологии ОЭСР, индекс сетевой готовности (NRI), индекс развития электронного правительства (EGDI).

Современные исследования взаимосвязи цифровизации и экономического развития можно условно разделить на две группы. В первой группе используется корреляционный анализ. Одним из примеров является доклад аналитиков Евразийского банка развития (ЕАБР) «Цифровой потенциал стран-участниц ЕАБР», опубликованный в июне 2019 г. Его авторы выстраивают корреляцию между ВВП на душу населения и долей населения с доступом к сети Интернет по различным странам мира (Чкония, 2019, с. 8).

Другая группа исследователей задействует производственную функцию Кобба — Дугласа. Например, Е. М. Соломон и А. ван Клитон изучили влияние цифрового развития на экономический рост, используя индекс сетевой готовности и производственную функцию Кобба — Дугласа. Свое исследование авторы провели как раз на примере Африки. Итогом стало выявление того факта, что использование ИКТ положительно связано с экономическим ростом стран Африки. Важное значение имеют отдельные элементы индекса сетевой готовности (NRI), такие как использование социальных сетей и значимость ИКТ для правительства (Solomon and van Klyton, 2020).

Похожую методику для оценки силы влияния цифровой экономики на валовой внутренний продукт (ВВП) использует В. П. Вишнеvский, задействуя трехфакторную мультипликативную функцию следующего вида:

$$Y_i = A_0 \cdot K_i^\alpha \cdot L_i^\beta \cdot D_i^\gamma,$$

где Y_i — ВВП на душу населения, долл./чел.; A_0 — масштабный коэффициент (общая факторная производительность); α, β, γ — показатели степени; K_i — валовое накопление основного капитала в стране i , долл./чел.; L_i — среднемесячный заработок работников в стране i , долл./чел.; D_i — размер цифровой экономики в расчете на душу населения в стране i , зависящий от экспорта услуг ИКТ (в процентах от экспорта услуг), мобильных и фиксированных широкополосных подписок в расчете на 100 человек в стране (Вишнеvский, 2019, с. 613).

В рамках данного исследования был сделан выбор в пользу корреляционного анализа, что обусловлено отсутствием достаточного объема статистических данных для построения иных математических моделей. При этом произведена оценка взаимосвязи между цифровой экономикой и экономическим развитием стран Африки на региональном, субрегиональном и страновом уровнях. В качестве основного показателя, характеризующего развитие цифровой экономики, взята доля населения с доступом к сети Интернет (коэффициент покрытия), как и в исследовании ЕАБР. Среди экономических показателей были выбраны ВВП на душу населения, валовой национальный доход (ВНД) на душу населения и внешнеторговый оборот товаров и услуг на душу населения (для выявления значимости цифровизации в процессе выстраивания внешнеторговых связей).

Перед тем как перейти к анализу развития цифровой экономики в Африке, следует акцентировать внимание на том, что на темпы экономического развития региона, включая выбранные макропоказатели, влияет целый ряд факторов. Цифровизация, в частности распространение сети Интернет, — это лишь один из них. Среди других можно назвать экспорт сырья и волатильные цены на него, инвестиции ТНК, международную помощь, экономическую политику правительств, накопленный эффект развития физической и социальной инфраструктуры. Однако анализ этих факторов выходит за рамки данного исследования, поэтому некоторые из перечисленных факторов будут упоминаться лишь вскользь в контексте анализа цифровой трансформации стран Африки.

3. Анализ развития цифровой экономики в Африке

Африка существенным образом отличается от других регионов мира с точки зрения того, как в ней происходит технологический прорыв, основанный на цифровых технологиях, не говоря уже о страновых различиях внутри самого региона. Развитие цифровых технологий — жизненно важный процесс для Африки. Например, в регионе плохо развита транспортная инфраструктура, из-за чего усложнены процессы, связанные с доставкой продовольствия, медикаментов и т.п. Благодаря цифровым технологиям подобные процессы могут быть существенно упрощены. Оплатить покупку местные жители могут при помощи мобильного телефона, а заказать доставку — через специальные приложения на смартфоне, телевизоре или компьютере, заряжаемых солнечной энергией. По мнению PricewaterhouseCoopers (PwC), именно растущая доступность недорогих солнечных электростанций обеспечивает развитие цифровой экономики во многих странах Африки. При этом мобильные платежи доступны жителям региона даже в самых удаленных районах, включая горную местность в Восточной Африке (PwC, 2016, pp. 4–5). Одним из поставщиков платежных услуг является кенийская M-Pesa, которая имеет самый высокий уровень внедрения среди всех платформ мобильных денег в мире согласно отчету GSMA за 2022 г. (GSMA, 2023).

Развитие цифровой экономики на Африканском континенте зависит от множества факторов, ключевым из которых является уровень ИКТ. Общая динамика может быть оценена через ряд показателей, данные по которым находятся в открытом доступе на официальном сайте Международного союза электросвязи (МСЭ). Данные за 2005–2021 гг., а также рассчитанный совокупный среднегодовой темп прироста (compound annual growth rate (CAGR)) представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели развития сферы ИКТ в Африке, 2005–2021 гг., млн человек

Год	Абоненты фиксированной связи	Абоненты мобильной сотовой связи	Активные подписки на широкополосную мобильную связь	Население, охваченное мобильной сотовой сетью	Население, охваченное сетью 3G	Население, охваченное как минимум мобильной сетью LTE/WiMAX	Физические лица, пользующиеся Интернетом
2005	10	87	н/д	н/д	н/д	н/д	15
2006	11	129	н/д	н/д	н/д	н/д	19
2007	11	174	н/д	н/д	н/д	н/д	24
2008	12	246	н/д	н/д	н/д	н/д	29
2009	13	299	н/д	н/д	н/д	н/д	34
2010	12	366	14	н/д	н/д	н/д	50
2011	12	441	23	н/д	н/д	н/д	64
2012	11	510	51	н/д	н/д	н/д	81
2013	10	581	94	н/д	н/д	н/д	101
2014	10	644	121	н/д	н/д	н/д	124
2015	10	714	180	812	481	89	153
2016	11	714	213	843	570	158	176
2017	11	725	253	867	635	221	210
2018	9	783	303	905	730	282	246
2019	8	835	356	926	788	383	279
2020	8,0	897	409	958	839	435	315,0
2021	7,0	908	448	984	906	540	360,0
CAGR	-2,1%	14,8%	33,5%	2,8%	9,5%	29,4%	20,6%

Составлено по: ITU. (2023) *Statistics*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 18.06.2023).

Таблица 2. Индекс цифрового ускорения (DAI) по итогам 2018 г. (составленный и опубликованный BCG в 2020 г.)

Параметр	Африка	Европа	Азия и Ближний Восток	Северная Америка	Южная Америка
Стратегия	47	58	60	58	54
Выход на рынок	29	50	54	50	44
Операции	24	49	54	48	46
Вспомогательные функции	25	50	57	51	49
Новый цифровой рост	24	49	54	50	45
Способы работы	29	50	54	51	44
Технологии	24	50	56	51	46
Экосистемы	33	51	55	53	44
Средняя оценка DAI	29	51	55	52	46

Источник: BCG. (2020) *The Race for Digital Advantage in Africa*. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/race-digital-advantage-in-africa> (дата обращения: 25.06.2023).

Согласно полученным результатам расчета CAGR (compound annual growth rate — совокупный среднегодовой темп роста), африканская сфера ИКТ имеет стремительную динамику развития. Из всех представленных показателей сокращается только число абонентов фиксированной телефонной связи, что означает постепенный отказ от проводного доступа в пользу беспроводного, а среднее значение CAGR составляет 15,2%.

Показатели важно сопоставлять с учетом динамики роста численности населения. CAGR по росту населения в Африке за 2005–2021 гг. составил 2,41%. Население в Африке растет быстрее, чем в остальных регионах мира. Все показатели развития сферы ИКТ (табл. 1) превышают среднегодовой темп прироста населения. Это свидетельствует о том, что сфера ИКТ, необходимая для формирования цифровой экономики, развивается опережающими темпами.

Несмотря на стремительное развитие, континент отстает от других регионов мира по проникновению, использованию и возможностям цифровых технологий (табл. 2). Исследование Boston Consulting Group (BCG) — американской глобальной консалтинговой фирмы, проведенное в 2020 г. и охватывающее весь континент, показало, что повышение уровня цифровой зрелости компаний значительно улучшает конкурентные преимущества, а такое изменение цифровых возможностей имеет положительные последствия как для транснациональных корпораций в Африке, так и для африканских компаний. Улучшения происходят по нескольким показателям эффективности, таким как время выхода на рынок, рентабельность, качество продукции и удовлетворенность клиентов⁹.

⁹ BCG. (2020) *The Race for Digital Advantage in Africa*. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/race-digital-advantage-in-africa> (дата обращения: 25.06.2023).

Смартфоном на континенте обладает далеко не каждый. По данным BCG, смартфон в странах Африки южнее Сахары есть менее чем у 40 % людей по итогам 2018 г. За несколько лет ситуация изменилась незначительно: по данным GSMA Intelligence, по итогам 2021 г. смартфонами владело 49 % населения стран Африки южнее Сахары (GSMA, 2022). Кроме того, наблюдается отставание Африки в области цифровых навыков. Данные параметры оцениваются BCG в рамках индекса цифрового ускорения (DAI) на протяжении последнего десятилетия.

Согласно данным табл. 2, по качеству разработки цифровых стратегий африканские компании почти не уступают фирмам из других регионов, но по другим параметрам цифрового развития, они пока сильно проигрывают. Согласно анализу BCG, столь низкая производительность вызвана тремя основными причинами. Первая из них имеет стратегический характер, поскольку руководство африканских компаний зачастую неспособно конкретизировать цифровые приоритеты, на что указали 46 % респондентов. Во-вторых, цифровизацию тормозит культурный фактор — сопротивление сотрудников переменам, это отметили 45 % респондентов. В-третьих, не хватает технических и кадровых ресурсов — 45 % компаний выделили эту проблему как серьезное препятствие.

Африка — континент, для которого цифровое развитие различается как на уровне субрегионов, так и на страновом уровне. Так, коэффициент покрытия сетью Интернет (доля интернет-пользователей) колеблется от 55 % на юге Африки до 12 % в Центральном субрегионе¹⁰. Перечень стран-лидеров и отстающих по данному показателю государств представлен в табл. 3.

Таблица 3. Лидеры и отстающие по коэффициенту покрытия сетью Интернет в Африке (на основе данных МСЭ)

Место	Страна	Коэффициент покрытия в 2005 г., %	Место	Страна	Коэффициент покрытия в 2021 г., %
1	Сейшелы	25,41	1	Марокко	88,13
2	Маврикий	15,17	2	Сейшелы	81,59
3	Марокко	15,08	3	Тунис	78,99
4	Сан-Томе и Принсипи	13,76	4	Ботсвана	73,50
5	Египет	12,75	5	ЮАР	72,31
...
47	ЦАР	0,27	44	Мозамбик	17,37
48	ДР Конго	0,24	45	Эфиопия	16,70
49	Нигер	0,22	46	ЦАР	10,58
50	Эфиопия	0,22	47	Уганда	10,34
51	Сьерра-Леоне	0,22	48*	Бурунди	5,80

* В 2005 г. данные по коэффициенту покрытия есть по 51 стране Африки, в 2021 г. — по 48 странам.

Составлено по: ITU. (2023) *Statistics*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 18.06.2023).

¹⁰ BCG. (2020) *The Race for Digital Advantage in Africa*. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/race-digital-advantage-in-africa> (дата обращения: 25.06.2023).

Действительно, в среднем страны Северной и Южной Африки имеют больший доступ к сети Интернет. Однако и в других субрегионах есть свои лидеры. Например, среди стран Восточной Африки по коэффициенту покрытия сетью Интернет лидирует Джибути (68,86 % в 2021 г.), показатель страны за 2005–2021 гг. вырос на 68 процентных пунктов. Среди стран Центральной Африки выделяется Габон с коэффициентом покрытия 71,75 % и абсолютным приростом за рассматриваемый период в 67 процентных пунктов. Наконец, лидером среди западноафриканских стран является Кабо-Верде с показателем в 69,75 %, что лишь на 1 % меньше коэффициента покрытия Алжира. Таким образом, индивидуальные показатели стран существенно разнятся, вне зависимости от субрегиона. Подтверждают субрегиональные различия и данные, представленные в табл. 4.

Наиболее высокий уровень цифрового развития наблюдается в Северной Африке, которая лидирует по 12 показателям из 17, представленных в табл. 4. В то же время наибольшие проблемы с цифровой трансформацией испытывает Центральная Африка, которая является худшим субрегионом по 13 показателям из 17. В целом можно заключить, что субрегионы континента различаются по уровню интенсивности цифровой трансформации существенным образом, хотя сам по себе процесс цифровизации происходит на всем континенте.

Далее приводится сравнение по показателям, обозначенным в методологии исследования. Первый из них — индекс сетевой готовности (NRI), который оценивает уровень развития ИКТ по 62 контрольным показателям в 131 стране мира. В табл. 5 представлены все страны Африки, которые вошли в этот рейтинг в 2022 г. (35 стран).

Исходя из представленных данных, можно выделить страны Северной Африки, у которых в среднем по региону достаточно высокие показатели. Вместе с тем среди лидеров большое число южно- и восточноафриканских государств, таких как Маврикий или ЮАР. В целом можно отметить достаточно низкие показатели цифрового развития стран Африки по сравнению с остальным миром, а также большой разрыв между ними. Так, общий балл ЮАР (68-е место в рейтинге) в 2022 г. больше балла Чада в 2,43 раза. Однако за период пандемии COVID-19 в некоторых странах произошли серьезные изменения. Большая часть стран, представленных в рейтинге за 2020 г., улучшила свои показатели. Наибольший прирост индекса сетевой готовности показали Демократическая Республика Конго (+40,60 %), Чад (+35,95 %) и Ангола (+30,73 %). В то же время индекс сетевой готовности снизился в четырех странах: Кабо-Верде (–0,79 %), Маврикий (–3,93 %), Бурунди (–6,68 %) и Намибия (–7,37 %). В основном снизились показатели, относящиеся к группам «Технологии» и «Люди» (за счет роста цен на мобильную связь и Интернет, а также миграции населения). В то же время, например, в Бурунди резко снизились показатели группы «Управление», в частности подгруппы «Доверие» (с 13,26 балла в 2020 г. до 8,77 балла в 2022 г.), что обусловлено проблемами с кибербезопасностью в стране.

На основе представленных данных страны Африки были распределены по четырем группам в зависимости от уровня цифрового развития (табл. 6).

Следующий показатель — индекс развития электронного правительства, который отражает готовность и возможности национальных государственных структур использовать ИКТ для предоставления гражданам услуг. Все страны, охваченные

Таблица 4. Сравнение субрегионов Африки по уровню цифрового развития (на основе данных, собранных ОЭСР)

Область цифровизации	Сфера	Показатель	Год	Северная Африка	Восточная Африка	Западная Африка	Центральная Африка	Южная Африка
		Процент населения с мобильным телефоном	2018	67,1	32,9	40,1	23,2	52,7
	Коммуникационная инфраструктура	Доля населения с покрытием 4G	2020	83,4	72,2	62,7	55,4	80,4
Цифровой сектор		Пропускная способность международного Интернета на одного пользователя (килобит в секунду)	2018	37 764	47 878	16 518	10 902	14 746
		Капитальные затраты (в процентах от общей выручки)	2018–2020	19,3	15,5	21,5	18,3	16,3
	Телекоммуникационный сектор	Прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (в процентах от общей выручки)	2018–2020	41,1	43	34	н/д	44,5
		Численность занятых в телекоммуникационных компаниях (эквивалент полной занятости головного персонала)	2016–2017	125 764	44 065	27 531	10 607	27 531
	Развитие стартапов	Количество активных стартапов, привлекающих не менее \$100 тыс.	2011–2020	116	163	129	9	130
Цифровая экономика		Продажи в электронной коммерции, \$ млн	2014–2018	1944,5	858,6	892,4	108,4	155,3
	Цифровые услуги	Экспорт профессиональных и ИТ-услуг, предоставляемых в электронном виде, \$ млн	2014–2018	7222	3719,8	7032	645,4	4637,8

Уровень оцифровки экономики	Использование Интернета среди населения	Доля населения, регулярно пользующегося мобильными телефонами	2018	81,7	63,5	74,6	63,1	70,8
		Процент женщин, имеющих доступ в Интернет	2018	41,9	21,2	29	23,9	33,1
		Доля из 40 % самых бедных людей, имеющих доступ в Интернет	2018	32,6	14,1	24,1	15,9	23,3
	Цифровые компании	Доля сельских жителей, имеющих доступ в Интернет	2018	35,7	21,9	26,3	16,8	27,1
		Доля фирм, имеющих собственный веб-сайт	2018	57	35,4	26,1	22,6	37,3
		Процент фирм, использующих электронную почту для взаимодействия с клиентами/поставщиками	2018	82,2	59	56,4	46,9	67,3
	Доступ к финансам	Доля товаров, производимых при помощи средств автоматизации, которые экспортируются в страны ОЭСР	2020	23	17,1	11,7	9	13
		Доля населения, использующего мобильные деньги	2017	14	60	69,3	23	86

Источники: OECD. (2021) *Africa's development dynamics 2021: digital transformation for quality jobs*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en>

Таблица 5. Рейтинг африканских стран по индексу сетевой готовности в 2022 г.

Страна	Балл	Место	Технологии	Люди	Управление	Влияние
ЮАР	48,90	68	48,79	42,96	60,13	43,71
Маврикий	47,87	72	40,79	35,28	61,74	53,68
Египет	47,76	73	44,53	40,41	54	52,08
Кения	46,90	77	45,12	37,69	58,28	46,5
Марокко	46,50	79	42,19	38,15	51,35	54,33
Тунис	45,46	84	43,04	42,08	49,35	47,36
Кабо-Верде	41,68	94	33,53	36,26	48,47	48,45
Сенегал	39,62	98	35,97	29,37	47,7	45,44
Кот-д'Ивуар	39,56	99	34,7	29,43	50,25	43,86
Алжир	39,48	100	33,58	37,92	39,41	47,02
Руанда	39,48	101	32,71	30,69	50,81	43,72
Гана	38,89	103	34,65	30,83	49,54	40,53
Танзания	37,84	107	34,91	29,55	46,67	40,22
Ботсвана	37,72	108	35,86	31,66	46,41	36,93
Нигерия	36,67	109	38,08	33,12	37,88	37,59
Бенин	36,05	110	27,95	29,23	49,19	37,81
Замбия	34,02	113	28,16	32,1	40,48	35,32
Камерун	33,72	114	28,32	29,69	36,46	40,42
Намибия	33,45	115	26,61	30,19	38,46	38,54
Уганда	33,33	116	32,95	17,69	46,78	35,89
Гамбия	33,06	117	31,93	20,33	39,34	40,64
Зимбабве	31,95	118	30,02	29,27	39,03	29,48
Малави	31,30	119	23,44	23,93	37,89	39,94
Мадагаскар	30,53	120	25,2	22,81	39,5	34,62
Мали	30,02	121	27,91	17,74	35,75	38,71
Буркина-Фасо	29,76	122	20,27	23,84	38,65	36,28
Эфиопия	29,68	123	30,97	21,92	23,51	42,3
Гвинея	28,92	124	23,24	23,1	27,96	41,4
Мозамбик	28,18	125	26,98	18,04	36,14	31,57
Эсватини	27,95	126	27,57	28,54	31,11	24,58
Лесото	27,90	127	25,56	20,2	37,98	27,85
Ангола	27,40	128	24,3	23,46	32,27	29,56
ДР Конго	23,34	129	21,15	19,2	23,32	29,68
Бурунди	21,11	130	17,23	19,21	15,48	32,52
Чад	20,12	131	13,91	13,81	24,33	28,44

Источник: Portulans Institute. (2023) *The Network Readiness Index 2022*. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/> (дата обращения: 02.07.2023).

Таблица 6. Группировки стран Африки по уровню цифрового развития на основе индекса сетевой готовности

Критерий	Количество стран	Комментарий
Менее 27,58	4	Страны с низким уровнем цифрового развития
От 27,58 до 35,03	15	Страны с уровнем цифрового развития ниже среднего
От 35,03 до 41,97	10	Страны с уровнем цифрового развития выше среднего
Более 41,97	6	Страны с высоким уровнем цифрового развития

Составлено по: Portulans Institute. (2023) *The Network Readiness Index 2022*. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/> (дата обращения: 02.07.2023).

Таблица 7. Ранжирование стран Африки по индексу развития электронного правительства (EGDI) на 2022 г.

Критерий	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Количество стран	16	32	6
Среднее значение по группе	0,59	0,36	0,16
Лучший в группе	ЮАР (0,74)	Зимбабве (0,47)	Нигер (0,24)
Худший в группе	Замбия (0,5)	Гвинея-Бисау (0,26)	Южный Судан (0,09)

Составлено по: UN. (2023) *E-Government Development Index 2022*. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (дата обращения: 28.06.2023).

данным исследованием, ранжируются в рейтинге на основе взвешенного индекса оценок по трем основным составляющим:

- 1) степени охвата и качеству интернет-услуг;
- 2) уровню развития ИКТ-инфраструктуры;
- 3) человеческому капиталу.

В данном рейтинге, составляемом ООН, представлены все страны Африки. При этом страны разбиты на группы в соответствии с уровнем развития электронного правительства (табл. 7).

Большая часть стран Африки находится на среднем уровне в рейтинге по индексу развития электронного правительства, что означает умеренную готовность правительства предоставлять гражданам услуги с использованием ИКТ. Кроме того, из 60 стран мира со средним и низким уровнем развития на Африку приходится 38 позиций, что говорит об относительно низком уровне развития электронного правительства в регионе. При этом отдельно можно отметить ЮАР, Маврикий, Сейшелы и Тунис, которые входят в первую половину рейтинга. В числе отстающих находятся Нигер, Чад, Эритрея, ЦАР, Сомали и Южный Судан.

Примерно такой же перечень лидеров и отстающих в регионе можно наблюдать и по другим показателям. Например, согласно расчетам МСЭ, по индексу развития ИКТ за 2017 г. (из-за проблем с доступностью и качеством данных расчет индекса был прекращен в 2018 г.) в топ-3 в Африке вошли Маврикий (5,88), Сейшелы (5,03) и ЮАР (4,96). На последних позициях среди тех стран, которые входят в рейтинг, оказались Чад (1,27), ЦАР (1,04) и Эритрея (0,96)¹¹. Актуальным в совре-

¹¹ ITU. (2018) *ICT development index 2017*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx> (дата обращения: 01.07.2023).

менном мире становится обеспечение кибербезопасности, уровень развития которой отражает глобальный индекс кибербезопасности (GCI). Согласно рейтингу за 2020 г., в топ-3 в Африке вошли Маврикий (96,89), Танзания (90,58) и Гана (86,69). Среди отстающих оказались Бурунди (1,73), Эритрея (1,73) и Экваториальная Гвинея (1,46)¹².

Проведенный анализ показывает, что все страны Африки существенно отличаются друг от друга с точки зрения цифрового развития. Каждая страна сталкивается со своими конкретными проблемами, препятствующими не только цифровизации страны, но и экономическому развитию вообще. В целом же континент продолжает отставать от остальных регионов мира по уровню цифровой трансформации, хотя и демонстрирует ее опережающие темпы по ряду показателей.

4. Проблемы цифровой трансформации на Африканском континенте

Для того чтобы цифровая трансформация на Африканском континенте продолжилась столь же высокими темпами, как и в последние годы, необходимо решение множества проблем и ликвидация барьеров в этой области. Большая часть проблем для Африки традиционна и касается общеэкономических и социальных вопросов, таких как бедность или голод. Однако есть специфические проблемы, затрагивающие непосредственно развитие цифровой экономики на континенте.

Первой важной проблемой в области цифровизации является отсутствие выхода большого числа стран к морю. Всего выхода к морю в мире не имеют 48 государств. Треть из них находится в Африке¹³. Причем доступ к морю крайне важен для развития цифровой экономики. На сегодняшний день хорошо развиты лишь подводные интернет-кабели. Страны, которые имеют выход к морю, имеют больше возможностей для распространения сети Интернет на своей территории. Однако между странами, не имеющими выхода к морю, и странами, имеющими такой выход, интернет-инфраструктура развита слабо (Завгородний и Приходько, 2019, с. 32).

На представленной карте (рис. 1) продемонстрировано, что определенный доступ к оптоволоконным сетям у стран, не имеющих выхода к морю, есть. Особенно это касается стран, расположенных на востоке и юго-востоке. Так, Восточноафриканская волоконно-оптическая кабельная система (EASSy), начавшая функционировать в 2010 г., расширила доступ в Интернет для 20 прибрежных и не имеющих выхода к морю стран, снизив стоимость широкополосной связи на 90 %¹⁴. В то же время ряд стран Западной и Центральной Африки весьма ограничены в доступе к сети Интернет. Следовательно, Африка нуждается в существенном развитии интернет-инфраструктуры, чтобы доступ к Интернету был дешевле и проще для всех стран региона.

¹² ITU. (2019) *Global Cybersecurity Index (GCI) 2018*. URL: <https://www.itu.int/epublications/publication/D-STR-GCI.01-2021-HTML-E> (дата обращения: 03.07.2023).

¹³ Wikipedia. (2023) *Landlocked country*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Landlocked_country (дата обращения: 05.07.2023).

¹⁴ ThisDay. (2022) *Africa and the race for Internet connectivity*. URL: <https://thisdaylive.com/index.php/2022/04/20/africa-and-the-race-for-internet-connectivity> (дата обращения: 11.07.2023).

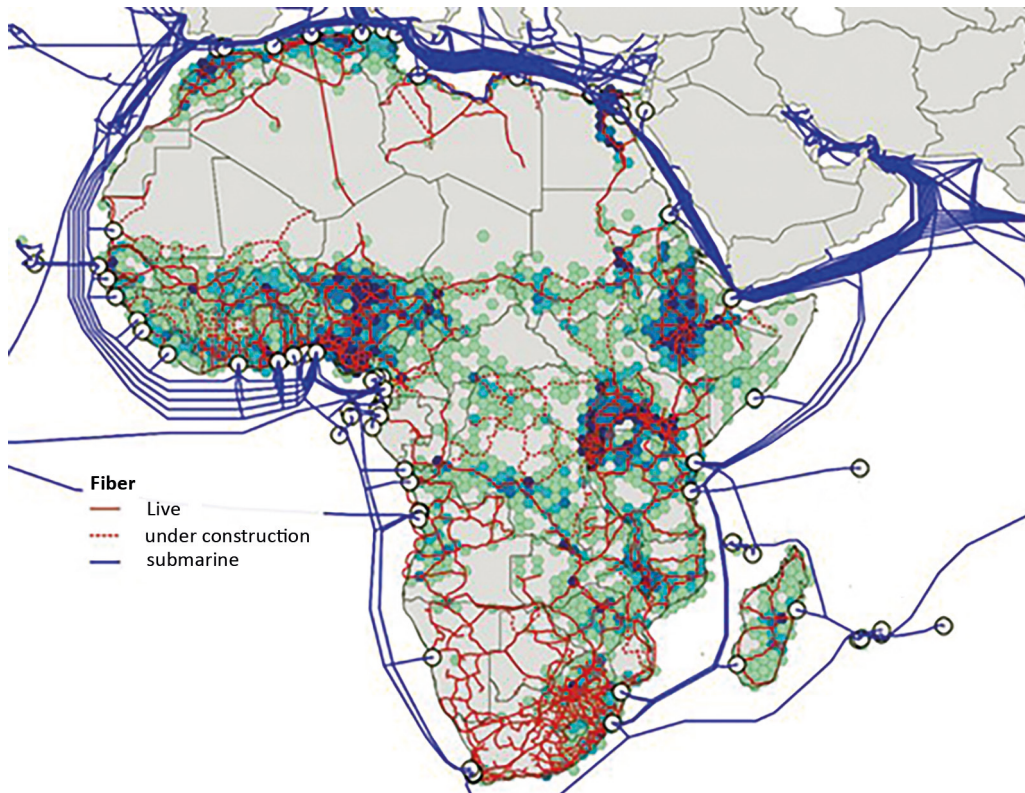


Рис. 1. Визуализация волоконно-оптической инфраструктуры в Африке: fiber — волокно; live — расположенное на суше; under construction — в стадии строительства; submarine — волокно, расположенное под водой
 Источник: Empower Africa. (2019) Internet Infrastructure in Africa. URL: <https://www.empowerafrica.com/internet-infrastructure-in-africa/> (дата обращения: 11.07.2023).

За последние годы появилось множество проектов по развитию интернет-инфраструктуры в Африке. Основными ее создателями являются крупные американские корпорации. Например, еще в 2011 г. Google запустил региональный проект CSquared по построению городских оптоволоконных сетей, которые сдаются в аренду операторам мобильных сетей и интернет-провайдерам. В итоге спустя 10 лет компания владеет более чем 890 км городских оптоволоконных сетей в Уганде, более 1070 км в Гане и 180 км в Либерии. Кроме того, Google реализует такие проекты, как Project Loon в Кении или Equiano в Западной Африке, которые представляют собой подводную оптоволоконную интернет-инфраструктуру, связывающую Африку и Европу. В 2021 г. Google объявил, что намерен инвестировать 1 млрд долл. в цифровую трансформацию Африки, причем инвестиционные цели компании выходят далеко за пределы строительства лишь интернет-инфраструктуры¹⁵.

Другим примером является компания SpaceX Илона Маска, в частности проект Starlink, который в январе 2023 г. начал свою работу в Нигерии. Затем спутниковый

¹⁵ TechCrunch. (2022) Google makes good on its \$1B plan to support Africa's digital economy, but there is a long way to go. URL: <https://techcrunch.com/2022/10/05/a-year-in-review-of-googles-1b-commitment-to-support-africas-digital-economy/> (дата обращения: 12.07.2023).

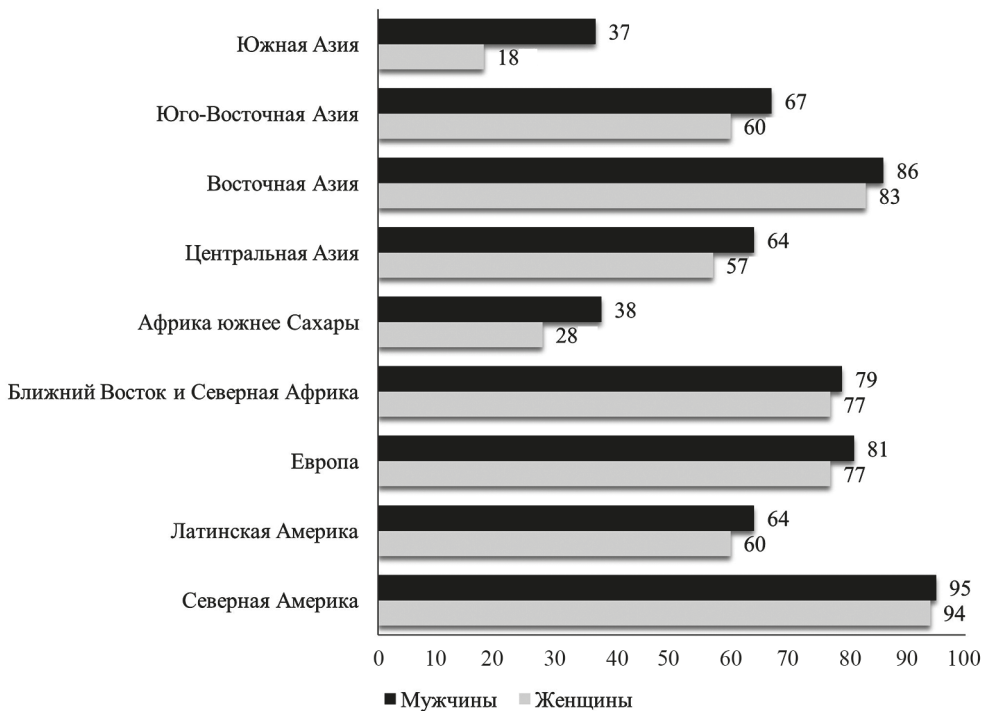


Рис. 2. Доли населения, использующего Интернет, по регионам мира в 2020 г., %

Источник: World Wide Web Foundation. (2020) *The gender gap in internet access: Using a women-centred method*. URL: <https://webfoundation.org/2020/03/the-gender-gap-in-internet-access-using-a-women-centred-method/> (дата обращения: 19.07.2023).

Интернет стал доступен в Руанде, Маврикии, Мозамбике и Сьерра-Леоне. По сравнению с традиционными интернет-спутниками, которые расположены примерно в 35 тыс. км от Земли, спутники Starlink на низкой околоземной орбите вращаются на гораздо более близком расстоянии — около 550 км. Такая близость позволяет им обеспечивать покрытие отдаленных частей континента без дополнительных затрат (в сравнении с наземными телекоммуникационными вышками и подводными оптоволоконными кабелями). Хотя высокая стоимость услуг Starlink пока еще остается проблемой, сама возможность обеспечить самые удаленные уголки Африканского континента доступом к Интернету привлекает правительства разных стран и субрегионов, что подтверждают планы компании по выходу на рынки еще 19 стран в течение 2023–2024 гг.¹⁶

Вторая проблема, напрямую влияющая на цифровизацию, — гендерный разрыв при использовании сети Интернет. Данная проблема характерна для многих регионов мира. Однако в Африке она стоит наиболее остро. На рис. 2 продемонстрированы доли мужчин и женщин, имеющих доступ к Интернету, по регионам мира на 2020 г.

¹⁶ The East African. (2023) *Who will pay \$110 a month in Africa's rural areas for Starlink internet?* URL: <https://www.theeastafrican.co.ke/tea/business/who-will-pay-110-a-month-for-starlink-internet-4312338> (дата обращения: 13.07.2023).

В соответствии с представленными данными, острее обстановка с гендерным неравенством только в Южной Азии. Сегодня во многих африканских странах сохраняются стереотипы, согласно которым женщине не нужно образование, из-за чего она и не может пользоваться ни цифровыми технологиями, ни сетью Интернет. По мнению World Wide Web Foundation, пока миру не удастся ликвидировать столь значительный гендерный разрыв, цель устойчивого развития по обеспечению всеобщего доступа к Интернету не будет достигнута.

Следующим барьером на пути развития цифровой экономики Африки является то, что лишь некоторые страны региона стратегически инвестируют в развитие цифровой инфраструктуры, услуг, навыков и предпринимательства. Проявляется общая проблема, связанная с недостаточными инвестициями в развитие передовых технологий. Регион нуждается в наращивании своего цифрового потенциала и технологиях, отсутствие которых остается серьезной проблемой для Африки (Шкваря, 2022). Создание и внедрение цифровых технологий как одно из направлений инновационного развития с каждым годом становится все более значимым. Это подтверждается целой группой показателей, которые оценивают развитие сферы ИКТ в рамках Глобального инновационного индекса (ГИИ): доступ и использование ИКТ, экспорт и импорт ИКТ услуг, затраты на программное обеспечение и т. п. В 2022 г. лидером среди стран Африки был Маврикий, занявший 45-е место в рейтинге, за ним идут ЮАР (61-е место) и Марокко (67-е место). При этом только с 2020 г. многие страны Африки улучшили свое место в этом рейтинге. Тот же Маврикий в 2020 г. занимал 52-е место, а Марокко — 75-е¹⁷. Важную роль играет международное сотрудничество, в частности роль Китая, который уже реализует ряд крупных проектов, направленных на развитие цифровых технологий и ИКТ в регионе. Среди них навигационная спутниковая система BeiDou в Тунисе, технический город Танжер в Марокко и ряд других проектов, реализуемых в рамках инициативы «Один пояс — один путь» (Шкваря, 2022). Таким образом, развитие инноваций, в частности инвестиции в НИОКР, — это значимый фактор, оказывающий пока сдерживающее влияние на развитие цифровой экономики в Африке.

Наконец, важно упомянуть о недостаточном доступе к электричеству, без которого никакая инфраструктура, связанная с Интернетом, мобильной связью и применением цифровых технологий, работать не будет. На рис. 3 представлены доли населения, имеющего доступ к электричеству, по регионам мира.

Отчетливо видна разница между странами Африки южнее Сахары и другими регионами мира. Согласно последним данным Международного энергетического агентства, по итогам 2019 г. наиболее низкие показатели отмечались в ЦАР (4,4 % населения с доступом к электричеству), Южном Судане (7 %) и Чаде (7,8 %) ¹⁸. Пока вопросы с обеспечением стабильного и широкого доступа к электричеству не будут решены, о повсеместном и интенсивном развитии цифровой экономики в Африке говорить затруднительно.

¹⁷ WIPO. (2023) *Global Innovation Index 2022*. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (дата обращения: 17.07.2023).

¹⁸ IEA. (2023) *Access to electricity*. URL: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity> (дата обращения: 21.07.2023).



Рис. 3. Доли населения, имеющего доступ к электричеству, по регионам мира в 2019 г., %

Источник: The World Bank. (2023) *Access to electricity (% of population)*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS> (дата обращения: 21.07.2023).

Итак, наиболее существенными сдерживающими факторами остаются традиционные проблемы Африканских стран, такие как низкие доходы населения, ограниченный доступ к электричеству, гендерный разрыв в обществе и т. п.

5. Взаимосвязь цифровой экономики и экономического роста стран Африки

В статье упоминалось, что существуют разные подходы к оценке взаимосвязи цифровой экономики и экономического развития. Однако в рамках данного исследования особый интерес представляет непосредственный поиск наличия или отсутствия подобной взаимосвязи. Поэтому в качестве инструмента были выбраны корреляционные матрицы, построенные при помощи MS Excel. Оценка взаимосвязи производится по трем парам показателей:

- 1) доля пользователей сети Интернет (коэффициент покрытия) — ВВП на душу населения;
- 2) доля пользователей сети Интернет (коэффициент покрытия) — ВНД на душу населения;
- 3) доля пользователей сети Интернет (коэффициент покрытия) — внешнеторговый оборот товаров и услуг на душу населения.

В табл. 8 представлены исходные данные по Африке в целом. Показатели для анализа взаимосвязи на субрегиональном и страновом уровнях выводиться не будут. Вся информация взята с официальных сайтов Международного союза электросвязи и Всемирного банка. Следует сделать оговорку: не по всем странам присутствует полная статистическая база.

Во-первых, данные показывают, насколько остро Африка реагирует на глобальные события, такие как мировой финансовый кризис 2008 г. или пандемия COVID-19 2020 г. Например, после начала пандемии внешнеторговый оборот товаров и услуг на душу населения сократился на 27 %, а среднедушевые доходы —

Таблица 8. Исходные данные для анализа взаимосвязи цифровой экономики и экономического развития Африки, 2000–2021 гг.

Год	Коэффициент покрытия сетью Интернет (доля интернет-пользователей от общей численности населения), %	ВВП на душу населения, долл.	ВНД на душу населения, долл.	Внешнеторговый оборот товаров и услуг на душу населения, долл.
2000	0,85	828,5	747,4	426,0
2001	1,17	781,0	710,4	408,0
2002	1,59	780,6	747,7	419,4
2003	2,05	922,0	883,5	501,6
2004	3,03	1 087,5	1 040,2	591,0
2005	3,54	1 252,0	1 196,7	723,7
2006	4,40	1 432,2	1 388,1	868,3
2007	4,97	1 620,9	1 566,5	1 029,4
2008	6,08	1 856,1	1 772,8	1 277,4
2009	6,47	1 727,6	1 655,4	1 017,3
2010	9,05	1 969,8	1 877,3	1 179,3
2011	10,29	2 127,8	2 030,2	1 334,7
2012	12,02	2 222,1	2 131,7	1 360,5
2013	13,89	2 265,2	2 168,4	1 300,6
2014	16,25	2 270,5	2 196,9	1 240,0
2015	18,97	2 017,1	1 963,1	967,6
2016	22,04	1 870,2	1 831,0	845,8
2017	25,09	1 876,9	1 826,5	925,8
2018	30,64	1 882,2	1 824,1	1 031,7
2019	33,20	1 914,0	1 858,0	1 003,1
2020	37,21	1 813,6	1 766,0	732,1
2021	43,12	1 978,7	1 922,3	904,5

Составлено по: ITU. (2023) *Statistics*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 21.07.2023); The World Bank (2023) *Indicators*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения: 21.07.2023).

на 4,95 %. Во-вторых, экономические показатели в целом достаточно низки. Можно сопоставить ВНД на душу населения с классификацией Всемирного банка: Африка попадает в группу «доходы ниже среднего» в соответствии с пороговыми значениями от июля 2021 г. (от 1046 до 4095 долл.). При этом в регионе есть как страны, у которых доходы низкие (ниже 1046 долл. — Судан, Сомали, Мали и др.), так и страны с доходами выше среднего (от 4096 до 12 695 долл. — ЮАР, Габон, Ботсвана и др.)¹⁹. Наконец, ускорился процесс покрытия сетью Интернет, несмотря на столь же стремительный рост численности населения в Африке: только за 2012–2021 гг. численность населения выросла на 25,6 %, а коэффициент покрытия — в 3,59 раза.

Итак, перейдем к результатам расчетов коэффициентов корреляции по обозначенным ранее парам (табл. 9).

Для удобства дальнейшего анализа все страны были распределены по группам в соответствии со шкалой Пирсона (табл. 10).

Итак, полученные результаты оказались весьма неоднозначными. Основные из них следующие:

1. Результаты корреляционного анализа лишь частично совпали с исследованием субрегионов Африки, проведенным ОЭСР (табл. 4). Центральная Африка имеет самые низкие уровень цифровизации и тесноту связи с показателями экономического развития. В Восточной Африке, напротив, теснота связи сильная или близкая к очень сильной. С 2018 г., когда было опубликовано исследование ОЭСР, в Африке произошли значительные изменения. Можно найти подтверждения того, что такие страны, как Маврикий, Кения, Руанда, за последние годы существенно превзошли страны из других субрегионов Африки²⁰. И хотя страны Северной и Южной Африки продолжают фигурировать в числе ведущих африканских цифровых экономик, согласно проведенному анализу, страны Восточной Африки демонстрируют более стремительное развитие.

2. Цифровая экономика, в частности коэффициент покрытия сетью Интернет, имеет значение для экономического развития большинства стран Африки. Для 39 стран теснота связи между коэффициентом покрытия и ВВП на душу населения от средней до очень высокой, для 37 стран — между коэффициентом покрытия и ВНД на душу населения и 26 стран — с внешнеторговым оборотом товаров и услуг на душу населения. При этом в целом по Африке цифровая экономика менее связана с торговлей, нежели со среднедушевыми доходами и ВВП на душу населения.

3. Для островных Африканских государств цифровая экономика гораздо больше связана с внешней торговлей, чем континентальная Африка. Из островных государств наименьший показатель у Мадагаскара (0,58), однако у Маврикия, Кабо-Верде, Комор и Сейшел теснота связи сильная. Объяснить это можно как

¹⁹ The World Bank. (2021) *New World Bank country classifications by income level: 2021–2022*. URL: <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2021-2022> (дата обращения: 21.07.2023).

²⁰ Portulans Institute. (2022) *Africa's Digital Economy: Opportunities and Obstacles during COVID-19*. URL: <https://portulansinstitute.org/africas-digital-economy-opportunities-and-obstacles-during-covid-19/> (дата обращения: 25.07.2023).

Таблица 9. Корреляционный анализ взаимосвязи цифровой экономики и экономического развития Африки

Страна	Коэффициент покрытия и ВВП на душу населения	Коэффициент покрытия и ВНД на душу населения	Коэффициент покрытия и внешнеторговый оборот на душу населения
Алжир	0,36	0,36	0,07
Ангола	0,10	0,14	-0,24
Бенин	0,63	0,62	0,67
Ботсвана	0,64	0,63	0,48
Буркина-Фасо	0,69	0,66	0,73
Бурунди	0,42	0,43	0,05
Габон	0,29	0,39	0,04
Гамбия	0,35	0,36	0,68
Гана	0,80	0,80	0,71
Гвинея	0,83	0,81	0,88
Гвинея-Бисау	0,74	0,75	0,69
Джибути	0,92	0,91	Недостаточно данных
ДР Конго	0,79	0,81	0,60
Египет	0,80	0,79	0,65
Замбия	0,40	0,42	0,44
Зимбабве	0,86	0,86	0,73
Кабо-Верде	0,69	0,70	0,73
Камерун	0,66	0,64	0,28
Кения	0,96	0,96	0,71
Коморы	0,78	0,79	0,83
Кот-д'Ивуар	0,75	0,85	0,33
Лесото	0,58	0,42	0,55
Либерия	0,63	0,63	Недостаточно данных
Ливия (данные до 2014 г.)	0,61	0,52	0,58
Маврикий	0,91	0,93	0,79
Мавритания	0,52	0,53	0,45
Мадагаскар	0,53	0,51	0,58
Малави	0,69	0,68	Недостаточно данных
Мали	0,67	0,67	0,73
Марокко	0,93	0,92	0,89
Мозамбик	0,36	0,38	0,63
Намибия	0,53	0,54	0,26
Нигер	0,44	0,43	0,31
Нигерия	0,67	0,68	0,24

Страна	Коэффициент покрытия и ВВП на душу населения	Коэффициент покрытия и ВНД на душу населения	Коэффициент покрытия и внешнеторговый оборот на душу населения
Республика Конго	0,73	0,76	0,69
Руанда	0,86	0,85	0,95
Сан-Томе и Принсипи	0,99	0,98	Недостаточно данных
Сейшелы	0,87	0,86	0,84
Сенегал	0,70	0,68	0,72
Сомали	Недостаточно данных	Недостаточно данных	Недостаточно данных
Судан	Недостаточно данных	Недостаточно данных	Недостаточно данных
Сьерра-Леоне	0,54	0,48	0,42
Танзания	0,84	0,84	0,42
Того	0,91	0,90	0,39
Тунис	0,63	0,65	0,56
Уганда	0,72	0,72	0,67
ЦАР	0,54	0,62	0,80
Чад	0,23	0,30	0,07
Экваториальная Гвинея	0,30	0,34	0,22
Эритрея	Недостаточно данных	Недостаточно данных	Недостаточно данных
Эсватини	0,73	0,69	0,08
Эфиопия	0,94	0,94	Недостаточно данных
ЮАР	0,44	0,44	0,46
Южный Судан	Недостаточно данных	Недостаточно данных	Недостаточно данных
Северная Африка	0,68	0,68	0,31
Западная Африка	0,62	0,64	0,33
Восточная Африка	0,87	0,89	0,67
Центральная Африка	0,23	0,27	-0,08
Южная Африка	0,47	0,47	0,49
Африка	0,58	0,59	0,26

Составлено по: ITU. (2023) *Statistics*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 21.07.2023); The World Bank. (2023) *Indicators*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения: 21.07.2023).

Таблица 10. Распределение стран Африки по тесноте связи цифровой экономики и экономического развития в соответствии со шкалой Пирсона

Значение коэффициента корреляции (по модулю) (теснота связи)	Коэффициент покрытия и ВВП на душу населения	Коэффициент покрытия и ВНД на душу населения	Коэффициент покрытия и внешнеторговый оборот на душу населения
Свыше 0,9 (очень высокая)	7 стран: Сан-Томе и Принсипи, Кения, Эфиопия, Марокко, Джибути, Того, Маврикий	7 стран: Сан-Томе и Принсипи, Кения, Эфиопия, Маврикий, Марокко, Джибути, Того	1 страна: Руанда
От 0,7 до 0,9 (высокая)	14 стран: Сейшелы, Руанда, Зимбабве, Танзания, Гвинея, Египет, Гана, ДР Конго, Коморы, Кот-д'Ивуар, Гвинея-Бисау, Эсватини, Республика Конго, Уганда	13 стран: Зимбабве, Сейшелы, Руанда, Кот-д'Ивуар, Танзания, ДР Конго, Гвинея, Гана, Коморы, Египет, Республика Конго, Гвинея-Бисау, Уганда	13 стран: Марокко, Гвинея, Сейшелы, Коморы, ЦАР, Маврикий, Буркина-Фасо, Мали, Зимбабве, Кабо-Верде, Сенегал, Гана, Кения
От 0,5 до 0,7 (средняя)	18 стран: Сенегал, Кабо-Верде, Малави, Буркина-Фасо, Нигерия, Мали, Камерун, Ботсвана, Бенин, Тунис, Либерия, Ливия, Лесото, Сьерра-Леоне, ЦАР, Намибия, Мадагаскар, Мавритания	17 стран: Кабо-Верде, Эсватини, Малави, Нигерия, Сенегал, Мали, Буркина-Фасо, Тунис, Камерун, Ботсвана, Либерия, Бенин, ЦАР, Намибия, Мавритания, Ливия, Мадагаскар	12 стран: Республика Конго, Гвинея-Бисау, Гамбия, Уганда, Бенин, Египет, Мозамбик, ДР Конго, Мадагаскар, Ливия, Тунис, Лесото
От 0,2 до 0,5 (слабая)	10 стран: Нигер, ЮАР, Бурунди, Замбия, Алжир, Мозамбик, Гамбия, Экваториальная Гвинея, Габон, Чад	12 стран: Сьерра-Леоне, ЮАР, Нигер, Бурунди, Лесото, Замбия, Габон, Мозамбик, Гамбия, Алжир, Экваториальная Гвинея, Чад	14 стран: Ботсвана, ЮАР, Мавритания, Замбия, Сьерра-Леоне, Танзания, Того, Кот-д'Ивуар, Нигер, Камерун, Намибия, Нигерия, Ангола, Экваториальная Гвинея
До 0,2 (очень слабая)	1 страна: Ангола	1 страна: Ангола	5 стран: Эсватини, Алжир, Чад, Бурунди, Габон
Недостаточно данных	4 страны: Сомали, Судан, Эритрея, Южный Судан	4 страны: Сомали, Судан, Эритрея, Южный Судан	9 стран: Сомали, Судан, Эритрея, Южный Судан, Сан-Томе и Принсипи, Эфиопия, Джибути, Малави, Либерия

Составлено по: ITU. (2023) *Statistics*. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (дата обращения: 21.07.2023); The World Bank. (2023) *Indicators*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения: 21.07.2023).

отсутствием богатых природных ресурсов, упор на которые делается большинством стран Африки, так и важной ролью услуг, в частности туристических, во внешнеторговом обороте малых островных государств.

4. Существует немало противоречий между общими представлениями об экономическом развитии некоторых Африканских государств и полученными результатами корреляционного анализа. Например, сложно объяснить низкие показатели корреляции у таких продвинутых с точки зрения цифровой экономики стран, как ЮАР и Алжир. Это можно связать с важной ролью экспорта сырья для экономики данных государств. Волатильность мировых рынков сырья и топлива влияет на динамику доходов. В то же время есть страны, которые по многим индексам цифрового развития находятся в конце списка, но корреляционный анализ показал сильную или очень сильную тесноту связи цифровой экономики и экономического развития. Среди таких стран можно выделить Того, Сан-Томе и Принсипи, Джибути, Эсватини и другие.

5. В Анголе и Центральной Африке в целом наблюдается обратная связь цифровой экономики и внешнеторгового оборота на душу населения, хоть сама теснота связи несущественная. Вероятно, причин несколько. Во-первых, в странах Центральной Африки действительно низкий уровень развития цифровой экономики, что подтверждают приведенные ранее статистические данные. Во-вторых, эти страны сильнее других ориентированы на торговлю сырьевыми товарами, в первую очередь нефтью. В Анголе в 2022 г. на товарную группу 27 «Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки» (согласно Гармонизированной системе) пришлось 92,63 % экспорта, в Экваториальной Гвинее — 77,36 % (в 2021 г. — 89,93 %), в Габоне — 65,70 % и т.д.²¹ Конечно, подобные примеры можно найти и в других субрегионах, в том числе в тех, где теснота связи сильная (например, в Мали на экспорт драгоценных металлов пришлось 82,71 % в 2022 г.). Однако для стран Центральной Африки ориентация на сырьевой экспорт является особенно характерной.

6. Фактор цифровизации — один из множества факторов, определяющих экономическое развитие, о чем было сказано в начале исследования. Этим, в частности, можно объяснить низкие показатели статистической связи уровня цифровизации и макроэкономических показателей для части Африканских государств и субрегионов. При этом стоит помнить, что рассчитанные коэффициенты корреляции показывают взаимную, а не одностороннюю связь. Следовательно, выбранные макропоказатели тоже влияют на то, насколько стремительно развивается цифровая экономика. Например, спрос на ИТ-товары и услуги, равно как и потребность во внешней торговле товарами и услугами, необходимыми для развития цифровой экономики, нередко зависят от экономического развития, в частности от доходов населения.

Полученные результаты корреляционного анализа порождают больше вопросов, чем ответов. Они не всегда согласуются с теми индексами, которые рассчитываются ведущими международными организациями. Тем не менее выдвинутая гипотеза исследования была частично подтверждена, поскольку в среднем для Африки, некоторых ее субрегионов и большинства стран цифровизация является значимым фактором, статистически взаимосвязанным с экономическим ростом и развитием. При этом Африка — неоднородный регион, страны различаются в экономическом,

²¹ International Trade Center. (2023) *Trade Map*. URL: <https://www.trademap.org/> (дата обращения: 27.07.2023).

политическом, культурном планах. Поэтому итоги неоднозначны: фактор цифровизации имеет разную тесноту связи с экономическим ростом и развитием — от практически незаметной до очень сильной.

Итоги корреляционного анализа с его противоречивыми результатами можно свести в единую матрицу SWOT-анализа, представленную в табл. 11.

Таблица 11. SWOT-анализ экономики Африки с точки зрения перспектив цифровой трансформации

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Повышенное внимание власти и международных организаций к цифровизации как стратегии развития. Высокий интерес молодежи к сфере ИКТ. Цифровизация как самоподдерживающийся процесс с не столь высоким входным порогом для бизнеса с точки зрения инвестиций. Повышенное внимание ИТ-гигантов (Google, Facebook*, SpaceX) и, как результат, активное инвестирование в развитие цифровой экономики</p>	<p>Низкий уровень развития инфраструктуры, в том числе интернет-инфраструктуры. Недостаток доступа к электричеству в большинстве стран. Низкий уровень образования, особенно населения старших возрастов и в сельской местности, в том числе отсутствие цифровых навыков. Нехватка технических, финансовых, организационных и кадровых ресурсов. Гендерный разрыв в использовании цифровых технологий, в том числе сети Интернет. Низкие затраты на НИОКР, что существенно тормозит развитие цифровой экономики как инновационной сферы</p>
Возможности	Угрозы
<p>Английский или французский языки, являющиеся государственными в большинстве стран Африки, дают доступ к информации глобальных сетей. Потенциал использования конкуренции за влияние в Африке глобальных игроков, таких как Китай, США, Франция, Великобритания, Россия, Япония, Индия, для получения финансовой и технической помощи, инвестиций и технологий. Молодость населения может обеспечить долгосрочный рост цифровой экономики в регионе</p>	<p>Риск слабой технической совместимости ИТ-товаров и программных решений, поступающих от разных партнеров. Слабая координация соседних государств при принятии на вооружение программных решений, что может затруднять региональное сотрудничество. Политические риски, связанные с активизацией межэтнических и межконфессиональных противоречий и конфликтов, чему способствует меняющаяся в условиях информационной революции самоидентификация людей через распространение негативной, в том числе фейковой, информации в социальных сетях и массмедиа. Использование возможностей искусственного интеллекта мошенниками из-за низкой финансовой грамотности и новизны используемых технологий</p>

Многие из обозначенных в SWOT-анализе положений были подробно рассмотрены. Отдельное внимание необходимо уделить проблеме кадрового голода в сфере ИКТ в Африке. Сегодня в регионе действительно наблюдается дефицит кадров. Результаты опубликованного Всемирным банком в 2023 г. исследования показали, что доступ

* Деятельность социальной сети признана экстремистской и запрещена на территории России.

ность Интернета увеличивает количество рабочих мест и снижает уровень бедности. Следовательно, чтобы полностью реализовать свой потенциал, цифровые технологии, в частности Интернет, должны стать более доступными (Begazo, Blimpo and Dutz, 2023, p. 13). К подобному выводу приходят и авторы представленной статьи.

Заключение

Цифровизация мировой экономики — это современный двигатель человеческого прогресса. Для Африки цифровая трансформация является такой же неотъемлемой частью экономического развития, как и для других регионов мира. Однако сегодня сложно предсказать, каких высот достигнут Африканские страны на мировом рынке цифровых технологий и услуг. Тем не менее понятно, что цифровая экономика для них — это не миф, а реальность, которая помогает решать общие для стран региона проблемы социально-экономического характера.

Подводя итоги проведенного исследования, остановимся на ключевых выводах:

1. Несмотря на стремительное распространение сети Интернет и мобильной связи, отставание Африки по этим показателям от других регионов сохраняется. При этом уже в двух десятках государств доступ к Интернету обеспечен для большинства жителей. Вместе с тем общий уровень развития цифровой экономики остается на низком уровне, что подтвердили исследования ОЭСР, BCG, Portulans Institute, ООН, МСЭ.

2. Континент нацелен на развитие цифровой экономики. На это направлена Стратегия цифровой трансформации для Африки на период до 2030 г. Однако для достижения обозначенных в ней целей необходимо устранить проблемы, тормозящие цифровое развитие. Среди ключевых можно назвать отсутствие повсеместного доступа к электричеству; недостаток инфраструктуры, в том числе отвечающей за доступ к сети Интернет; гендерный разрыв при использовании цифровых технологий в целом и Интернета в частности; низкие затраты на НИОКР, ограничивающие разработки и внедрение цифровых технологий и услуг.

3. Корреляционный анализ взаимосвязи цифровой экономики и экономического развития стран Африки показал отсутствие единой картины: в каждой стране ситуация индивидуальна. В среднем эта взаимосвязь присутствует. На субрегиональном уровне можно выделить Восточную Африку с высокой теснотой связи цифровой экономики и экономического роста, чего не скажешь о Центральной Африке, где наблюдаются самые низкие показатели. В некоторых странах, таких как Маврикий, Кения, Эфиопия, теснота связи очень высокая, в то время как для других стран, таких как Ангола, Чад или Нигер, развитие цифровой экономики слабо коррелирует с макроэкономической динамикой. Чаще всего это страны — экспортеры сырья, волатильность цен на которое оказывает основное влияние на динамику макроэкономических показателей. Таким образом, гипотезу о положительной связи цифровизации и экономического роста нельзя считать однозначно доказанной применительно ко всем странам Африки.

Следует отметить, что Африка на сегодняшний день — это один из самых стремительно развивающихся регионов мира, где активно решаются ключевые проблемы, препятствующие процессу цифровизации. Этому должны способствовать как аккумуляция внутренних ресурсов и целенаправленная политика, так и ак-

тивное развитие внешних связей, укрепление сотрудничества с международными организациями и отдельными странами, включая Россию, способными стать источниками современных технологий. Однако это тема отдельного исследования.

Литература

- Акаткин, Ю. М., Карпов, О. Э., Конявский, В. А. и Ясиновская, Е. Д. (2017) 'Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли', *Бизнес-информатика*, 4 (42), с. 17–28.
- Аренков, И. А., Лезина, Т. А., Ценжарик, М. К. и Чернова, Е. Г. (ред.) (2019) *Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения*. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. гос. ун-та.
- Вишневский, В. П. (2019) 'Цифровая экономика в условиях четвертой промышленной революции: возможности и ограничения', *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, 35 (4), с. 606–627. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.406>
- Головенчик, Г. Г. (2018) 'Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС', *Цифровая трансформация*, 2 (3), с. 5–18.
- Головенчик, Г. Г. и Яньхай, Х. (2022) 'Измерение объема цифровой экономики и эффективности цифровизации', *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*, 1, с. 19–27.
- Завгородний, А. Ф. и Приходько, Д. В. (2019) 'Цифровизация как основа развития экономик стран Африки', в Гаמידуллаев С. Н. (ред.) *Таможенные чтения — 2019. Наука и образование в условиях становления инновационной экономики*. СПб.: РИО Санкт-Петербургского филиала Российской таможенной академии, с. 28–34.
- Кузьминов, Я. И. и Сабельникова, М. А. (ред.) (2019) *Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник*. М.: НИУ ВШЭ.
- Чкония, А.-М. Е. (2019) 'Цифровой потенциал стран — участниц ЕАБР'. *Центр интеграционных исследований ЕАБР*. URL: https://eabr.org/upload/iblock/551/EABR_Digital_Potential_06_2019.pdf (дата обращения: 15.05.2023).
- Шкваря, Л. В. (2022) 'Страны Северной Африки: экономическое развитие и готовность к цифровизации', *Международная торговля и торговая политика*, т. 8, № 2 (30), с. 105–117.
- Шкваря, Л. В. и Ахмади, Ф. А. (2022) 'Анализ уровня и перспектив цифровизации в развивающихся регионах (на примере Северной Африки)', *Горизонты экономики*, 4 (70), с. 62–68.
- Bánhidí, Z., Dobos, I. and Nemeslaki, A. (2019) 'Comparative Analysis of the Development of the Digital Economy in Russia and EU Measured with DEA and Using Dimensions of DESI', *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 35 (4), pp. 588–605.
- Begazo, T., Blimpo, M. P. and Dutz, M. A. (2023) *Digital Africa: Technological Transformation for Jobs*. Washington: The World Bank.
- GSMA. (2022) 'The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa 2022'. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/10/The-Mobile-Economy-Sub-Saharan-Africa-2022.pdf> (дата обращения: 21.07.2023).
- GSMA. (2023) 'State of the Industry Report on Mobile Money 2023'. URL: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/resources/state-of-the-industry-report-on-mobile-money-2023-2/> (дата обращения: 25.07.2023).
- Huateng, M., Zhaoli, M., Deli, Y. and Hualei, W. (2021) *The Chinese Digital Economy*, Singapore: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-33-6005-1>
- Lane, N. (1999) 'Advancing the digital economy into the 21st century', *Information Systems Frontiers*, 1 (3), pp. 317–320.
- Manyika, J., Cabral, A. and Moodley, L. (2013) Lions go digital: The Internet's transformative potential in Africa. *McKinsey Global Institute*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/lions-go-digital-the-internets-transformative-potential-in-africa> (дата обращения: 07.06.2023).
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf.
- OECD. (2014) *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>
- OECD. (2021) *Africa's development dynamics 2021: Digital transformation for quality jobs*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en>

- PwC. (2016) *Disrupting Africa: Riding the wave of the digital revolution*. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/high-growth-markets/assets/disrupting-africa-riding-the-wave-of-the-digital-revolution.pdf> (дата обращения: 20.05.2023).
- Schwab, K. (2017) *The Fourth Industrial Revolution*. Sydney: Currency.
- Solomon, E. M. and van Klyton, A. (2020) 'The impact of digital technology usage on economic growth in Africa', *Utilities policy*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101104>
- Tapscott, D. (1997) *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Статья поступила в редакцию: 08.09.2023

Статья рекомендована к печати: 23.11.2023

Контактная информация:

Приходько Дмитрий Валентинович — ассистент; prihodkodv@yandex.ru

Шеров-Игнатьев Владимир Генрихович — канд. экон. наук, доц.; vladimirsherov@mail.ru

Digital economy in Africa: Condition and problems of development

D. V. Prikhodko, V. G. Sherov-Ignatiev

St. Petersburg State University,
7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

For citation: Prikhodko, D. V. and Sherov-Ignatiev, V. G. (2024) 'Digital economy in Africa: Condition and problems of development', *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*, 40 (1), pp. 3–35. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2024.101> (In Russian)

Today, much attention is paid to the development of the digital economy all over the world. African countries are no exception, as they understand the importance of digital technologies for the entire region. The purpose of this study is to identify the level and trends in the development of the digital economy in Africa and to assess the relationship between the process of digitalization and the economic development of the region. The main research methods used were rating and statistical approaches, as well as correlation analysis to identify the relationship between digitalization and economic growth. The hypothesis of the significance of digitalization as a factor in the economic growth of African countries is being tested. The results confirmed the hypothesis only partially. It was found that for most African states, such a relationship exists and varies depending on the country from medium (Senegal, Cameroon, Tunisia) to very strong (Morocco, Rwanda, Kenya). At the same time, there is a group of countries, for which digitalization and economic growth are poorly interconnected. Ranking African countries should be the basis for further research in order to determine the place of digitalization in a number of factors of economic growth and development. The article identifies key problems in the development of the digital economy on the continent, including limited access to electricity, the low level of development of the Internet infrastructure, the gender gap in the use of digital technologies, as well as the insufficient level of funding.

Keywords: Africa, digital economy, economic growth, digitalization, Internet.

References

- Akatkin, Iu. M., Karpov, O. E., Koniavskii, V. A. and Iasinovskaia, E. D. (2017) 'Digital Economy: Conceptual Architecture of the Digital Industry Ecosystem', *Business Informatics*, 4 (42), pp. 17–28. (In Russian)
- Arenkov, I. A., Lezina, T. A., Tsenzharik, M. K. and Chernova, E. G. (eds) (2019) *Business Management in the Digital Economy: Challenges and Solutions*. St. Petersburg: St. Petersburg University Press. (In Russian)
- Bánhidi, Z., Dobos, I. and Nemeslaki, A. (2019) 'Comparative Analysis of the Development of the Digital Economy in Russia and EU Measured with DEA and Using Dimensions of DESI', *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 35 (4), pp. 588–605.

- Begazo, T., Blimpo, M. P. and Dutz, M. A. (2023) *Digital Africa: Technological Transformation for Jobs*. Washington: The World Bank.
- Chkoniia, A.-M.E. (2019) 'Digital Potential of the EDB Member States'. *Tsentri integratsionnykh issledovaniï EABR*. Available at: https://eabr.org/upload/iblock/551/EABR_Digital_Potential_06_2019.pdf (accessed: 15.05.2023). (In Russian)
- Golovenchik, G. G. (2018) 'Rating analysis of the level of digital transformation of the economies of the EAEU and EU countries', *Tsifrovaia transformatsiia*, 2 (3), pp. 5–18. (In Russian)
- Golovenchik, G. G. and Ian'khai, Kh. (2022) 'Measuring the scope of the digital economy and the effectiveness of digitalization', *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*, 1, pp. 19–27. (In Russian)
- GSM.A. (2022) *The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa 2022*. Available at: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/10/The-Mobile-Economy-Sub-Saharan-Africa-2022.pdf> (accessed: 21.07.2023).
- GSM.A. (2023) *State of the Industry Report on Mobile Money 2023*. Available at: <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/resources/state-of-the-industry-report-on-mobile-money-2023-2/> (accessed: 25.07.2023).
- Huateng, M., Zhaoli, M., Deli, Y. and Hualei, W. (2021) *The Chinese Digital Economy*, Singapore: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-33-6005-1>
- Kuz'minov, Ia. I. and Sabel'nikova, M. A. (eds) (2019) *Digital Economy Indicators: 2019. Statistical Collection*. Moscow: HSE University Press. (In Russian)
- Lane, N. (1999) 'Advancing the digital economy into the 21st century', *Information Systems Frontiers*, 1 (3), pp. 317–320.
- Manyika, J., Cabral, A. and Moodley, L. (2013) Lions go digital: The Internet's transformative potential in Africa. *McKinsey Global Institute*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/lions-go-digital-the-internets-transformative-potential-in-africa> (accessed: 07.06.2023).
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf.
- OECD. (2014) *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>
- OECD. (2021) *Africa's development dynamics 2021: Digital transformation for quality jobs*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en>
- PwC (2016) 'Disrupting Africa: Riding the wave of the digital revolution'. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/high-growth-markets/assets/disrupting-africa-riding-the-wave-of-the-digital-revolution.pdf> (дата обращения: 20.05.2023).
- Schwab, K. (2017) *The Fourth Industrial Revolution*. Sydney: Currency.
- Shkvaria, L. V. (2022) 'North African countries: economic development and readiness for digitalization', *Mezhdunarodnaia torgovlia i torgovaia politika*, vol. 8, no. 2 (30), pp. 105–117. (In Russian)
- Shkvaria, L. V. and Akhmadi, F. A. (2022) 'Analysis of the level and prospects of digitalization in developing regions (the example of North Africa)', *Gorizonty ekonomiki*, 4 (70), pp. 62–68. (In Russian)
- Solomon, E. M. and van Klyton, A. (2020) 'The impact of digital technology usage on economic growth in Africa', *Utilities policy*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101104>
- Tapscott, D. (1997) *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Vishnevskii, V.P. (2019) 'The Digital Economy in the Context of the Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Limitations', *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 35 (4), pp. 606–627. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2019.406> (In Russian)
- Zavgorodnii, A. F. and Prikhod'ko, D. V. (2019) 'Digitalization as a basis for the development of African economies', in Gamidullaev S. N. (ed.) *Tamozhennye chteniia — 2019. Nauka i obrazovanie v usloviakh stanovleniia innovatsionnoi ekonomiki*, St Petersburg: Russian Customs Academy St. Petersburg branch named after Vladimir Bobkov Press, pp. 28–34. (In Russian)

Received: 08.09.2023

Accepted: 23.11.2023

Authors' information:

Dmitrii V. Prikhodko — Assistant; prikhodkov@yandex.ru,

Vladimir G. Sherov-Ignatiev — PhD in Economics, Associate Professor; vladimirsherov@mail.ru