

Развитие экосистемы цифровых инноваций Кении

© Калиниченко Л.Н.^{a,b}, Новикова З.С.^{a,c}, 2022

^a Институт Африки РАН, Москва, Россия

^b ORCID ID: 0000-0003-0531-9873; kalinichenkolyudmila@mail.ru

^c ORCID ID: 0000-0001-7680-410X; dubrava-16@yandex.ru

Резюме. В статье анализируются процессы трансформации экономики Кении на современном этапе, характеризующиеся не столько развитием индустриального сектора, сколько ростом сектора услуг, связанным с внедрением цифровых технологий.

В стране создана одна из (наряду с Нигерией, ЮАР и Египтом) крупнейших и динамично развивающихся технологических экосистем в Африке, что было обусловлено появлением в Кении в начале 1990-х гг. провайдеров интернет-услуг, созданием в начале 2000-х гг. сетевой инфраструктуры для взаимного обмена трафиком, запуском в 2007 г. платформы мобильных платежей *M-Pesa*, прокладкой в 2009 г. подводных кабелей, что значительно упростило доступ к интернет-услугам населению по всей стране, а также формированием в столице страны Найроби технологического кластера.

В перспективе цифровой трансформации экономики Кении лежит создание адекватной инфраструктуры ИКТ и доступ к широкополосным сетям всем гражданам страны. Развитие телекоммуникационных технологий и инноваций поставлено в ряд основных задач, обозначенных программой «*Vision Kenya 2030*». Достигнуты определенные успехи в направлении охвата страны сетями 3G/4G/5G. Для усиления цифровой интеграции используются новые технологии, специально ориентированные на условия развивающегося мира: интернет-провайдер *BRCK* для доступа в интернет в удаленных районах и технология беспроводного интернета на базе светового луча. Программа цифровой грамотности Кении направлена на системные изменения в области начального и высшего образования путем включения инноваций в процесс обучения.

Ключевые слова: Кения, цифровая трансформация, технологическая экосистема, мобильные технологии, широкополосная инфраструктура, цифровая грамотность

Для цитирования: Калиниченко Л.Н., Новикова З.С. Развитие экосистемы цифровых инноваций Кении. *Азия и Африка сегодня*. 2022. № 10. С. 49-56. DOI: 10.31857/S032150750022720-4

Kenya's digital innovation ecosystem development

© Lyudmila N. Kalinichenko^{a,b}, Zinaida S. Novikova^{a,c}, 2022

^a Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

^b ORCID ID: 0000-0003-0531-9873; kalinichenkolyudmila@mail.ru

^c ORCID ID: 0000-0001-7680-410X; dubrava-16@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the features of Kenya's economy transformation characterized not so much by the industrial sector development, but the growth of the service sphere associated with the introduction of digital technologies, which determines the creation of new direct and indirect jobs and professions. Kenya has created one of the largest and fastest growing technological ecosystems in Africa. It was due to several factors, such as the emergence of Internet service providers in the early 1990s, the network building for mutual traffic exchange in the early 2000s, the launch of the M-Pesa mobile payment platform in 2007, the laying of submarine cables in 2009 and the formation of a technology cluster in Nairobi. E-business is becoming more widespread in the country, including financial technologies, banking, e-commerce, logistics services, the usage of digital automated technologies for industry, agriculture, healthcare, and education. Digital innovation is driving productivity gains in key sectors of the economy.

The creation of adequate ICT infrastructure and access to Fiber Optic Broadband infrastructure for all the citizens, including low-income population, are the base for Kenya's digital transformation. It is a key enabler in delivering Kenya's Vision 2030 flagship project. The expanding of mobile broadband technologies 3G/4G/5G is vital for socio-economic growth. Some new technologies, which oriented at the conditions of developing countries, are used for increasing digital integration: BRCK that assures consistent internet access even in the very remote areas and new technology of wireless internet on the base of light beam. The very important problem is the creation of qualified specialists for digital economy.

Keywords: Kenya, digital transformation, technology ecosystem, mobile technologies, fiber optic broadband infrastructure, digital literacy

For citation: Lyudmila N. Kalinichenko, Zinaida S. Novikova. Kenya's digital innovation ecosystem development. *Asia and Africa today*. 2022. № 10. Pp. 49-56. (In Russ.) DOI: 10.31857/S032150750022720-4

ВВЕДЕНИЕ

Экономика Кении в период до пандемии развивалась весьма динамично: рост ВВП в 2015-2019 гг. составил, в среднем, 4,7%. Увеличение занятости наблюдалось в первую очередь в секторах инновационных вы-

сококвалифицированных услуг, включая ИКТ, финансовые технологии (финтех), телемедицину, онлайн-образование, занятость в которых выросла на 10% в 2015-2019 гг.

Пандемия *COVID-19* оказала большое влияние на рынок труда, вызвав потерю рабочих мест и переход части рабочих и служащих в сельское хозяйство. Сектор услуг и городские районы пострадали больше всего. Доля занятых в сфере услуг снизилась на 7%, сведя на нет почти все предыдущие достижения. Сельское хозяйство привлекло 1,6 млн дополнительных рабочих рук, увеличив свою долю в занятости с 47% до 54% за один год. Правительство наметило ряд мер для поддержки компаний, включая снижение барьеров для торговли, расширение доступа к цифровым технологиям¹.

В 2021 г. наблюдался определенный экономический подъем, хотя он остается крайне неравномерным по секторам. Рост ВВП, по оценкам, в 2021 г., составил 5%, а уровень бедности, по прогнозам, может снижаться после роста во время пандемии *COVID-19*. В соответствии с программой «*Vision Kenya 2030*» («Видение Кении 2030»), президент страны Ухуру Кениата обозначил приоритетные направления стратегии «Большой четверки» (производство, всеобщее здравоохранение, доступное жилье и продовольственная безопасность)².

Кения входит в пятерку лидеров Африки по нескольким ключевым направлениям, включая инфраструктуру, покрытие мобильной и широкополосной связью, цифровой контент и услуги, 2-е место по доступу к цифровым рабочим местам, 3-е место в Африке южнее Сахары (АЮС) по глобальному инновационному индексу. За достигнутые результаты технологический кластер Найроби получил название Африканской кремниевой саванны. В регионе Восточная Африка Кения занимает самые высокие позиции по обращению мобильных денег и развитию мобильного банкинга. Кения привлекает интерес крупнейших мировых технологических компаний *Google, Microsoft, IBM, Oracle, Cisco, SAP*, которые разместили в стране свои региональные офисы.

ИНФРАСТРУКТУРА ИКТ КАК ОПОРА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ КЕНИИ

Всплеск развития общей инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) относят к введению в стране в 2009 г. широкополосного интернета. Подводные оптоволоконные кабели позволили совершить резкий скачок, оставив позади существовавшие ранее спутниковые технологии и обеспечив населению относительно недорогой доступ в международную паутину как с компьютеров, так в дальнейшем и с мобильных телефонов³.

Развитие сектора ИКТ явилось очень мощным дополнительным импульсом в достижении цели ООН в области устойчивого развития ЦУР-9 (улучшение в сфере информации, инноваций и инфраструктуры), являющейся наряду с энергетикой фундаментом, лежащим в основе выполнения всех других целей устойчивого развития. Цифровая инфраструктура, представляемая наземными и подводными кабелями, точками обмена трафиком, интернетом и центрами обработки данных, обеспечивает возможность реальных цифровых преобразований.

Всемирная организация интеллектуальной собственности (*World Intellectual Property Organization*) признала Кению страной АЮС, где наблюдается «высокая в сравнении с общим уровнем экономического развития инновационная активность». В 2017 г. Кения вошла в группу «динамичных новаторов» с рейтингом 80 в числе 100 достаточно продвинутых стран мира, где ключевое значение имеет сохранение или наращивание инновационной деятельности [1].

Стержень цифровой инфраструктуры Кении составили проложенные вдоль побережья 4 подводных кабеля - *SEACOM, TEAMS, EASSY, LION*, ставшие главными драйверами роста фиксированного интернет-проникновения, одного из самых качественных, быстрых и надежных в регионе. Развитие телекоммуникаций, технологий и инноваций было поставлено в ряд основных задач программы «Видение Кении 2030» [2]. Широкополосная сеть растет как за счет государственной сети, так и за счет сетей частных компаний. Сеть 3G покрывает 17% территории страны, охватив 78% населения. Сеть 4G на 15% площади доступна для 37% населения. По заявлению правительства, начато осуществление пилотного проекта по прокладке сети 5G. В стране работают 4 главных сотовых оператора: *Safaricom* с 72,5% рынка, *Airtel* (17,6%), *TeleKom Kenya* (7,4%) и недавно действующая *Finserve Africa Equitel* (3,8%). За прошедшие 25 лет со времени появления мобильной телефонии сеть телекоммуникаций резко выросла. Количество подписчиков поднялось с 7,9 до 114,7 на каждые 100 жителей. В 2019 г. годовой прирост подписчиков составил 10,2%, увеличив общее число до 54,6 млн человек [3].

¹ <https://www.worldbank.org/en/country/kenya/publication/post-covid-19-recovery-and-economic-transformation-will-be-increasingly-service-sector-led> (accessed 25.03.2022)

² WB (2021) Kenya Overview. <https://www.worldbank.org/en/country/kenya/overview#1Overview> (accessed 15.02.2022)

³ https://www.itu.int/en/itu/news/documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-ru.pdf (accessed 18.02.2022)

Рынок информационных технологий Кении оценивается на середину 2020 г. в \$635 млн, в т.ч. рынок готовых компьютеров - \$360 млн и программного обеспечения - \$174 млн. Годовой прирост рынка телекоммуникационного оборудования составил 6%. Сектор ИКТ вносит ключевой вклад в ВВП в объеме 8%, создав более 250 тыс. рабочих мест [3].

Выполняемая Государственная программа развития цифровой экономики (*Digital Economy Blueprint*) предполагает возможность совершить новый скачок в экономическом развитии. Предусмотренный правительством национальный бюджет на 2021-2022 гг. составляет \$210 млн, в т.ч. \$100 млн на создание служб цифрового правительства, \$67 млн - на программу Цифровая грамотность (*Digital Literacy Program*), \$12 млн - на расширение национальной оптоволоконной сети (*National Optical Fiber Backbone, Phase 2 Expansion Cable*), \$11 млн на ввод сети *Eldoret Fiber Optic Cable* и \$16 млн - на продолжение развития технологического парка Конза [3].

Программа «Национальная стратегия развития широкополосной связи 2023» (*National Broadband Strategy, NBS 2023*) нацелена на мировое признание Кении страной с экономикой, основанной на знаниях, путем предоставления доступа к широкополосным сетям всем гражданам страны. Для решения поставленной задачи предусматривается возможность доступа к сетям 3G для 94% населения и достижение уровня цифровой грамотности в 85% - в школах и 50% - среди занятых в экономике. Осуществлению этой цели помогут Президентская цифровая программа для талантливой молодежи (*Presidential Digital Talent Program*) и программа «Центр высокого мастерства» (*Centre of Excellence*) на базе Госуниверситета в Найроби.

С развитием цифровых технологий происходит трансформация общества и рынка труда, создается потенциал для появления новых рабочих мест, поэтому цифровая грамотность становится неотъемлемой частью нового времени. Принятая в Кении Программа цифровой грамотности (*Digital Literacy Program*) является одной из самых масштабных образовательных программ в Африке, направленной на системные изменения в области начального и высшего образования путем включения инноваций в процесс обучения.

Для решения проблем школьного образования в направлении повышения цифровой грамотности учащихся программа предусматривает 5 основных направлений:

1. Обучение учителей по использованию цифровых технологий в школьном образовании;
2. Предоставление устройств широкополосной связи, включая хранилища и серверы, используемые учениками во время обучения. В целях бесперебойного обеспечения электроэнергией в большинстве школ установлены солнечные панели;
3. Предоставление контента для цифрового обучения (оцифрованные тексты, аудио- и видеофайлы, графика, анимации и изображения, подготовленные кенийским Институтом разработки учебных программ);
4. Организация локальной сборки цифровых устройств и сопутствующих аксессуаров.

В рамках реализации программы был выполнен целый ряд работ, в т.ч. подключение к электросети более 22,3 тыс. школ, в 3,2 тыс. были установлены солнечные панели; более 20 тыс. школ (83,5% от общего числа) оснащены необходимым оборудованием и устройствами ИКТ; 331 тыс. учителей прошли обучение по использованию ИКТ-технологий⁴. В целях повышения цифровой грамотности власти сотрудничают с американскими компаниями *Oracle* и *Microsoft*. Растет число пользователей интернета: на конец 2021 г. их насчитывалось 23,35 млн человек, за год их количество увеличилось на 1,6 млн. Таким образом, проникновение интернета охватило 42% населения страны [3]. Мобильная интернет-связь растет гораздо быстрее, чем через фиксированный интернет.

Жители Кении довольно активно пользуются социальными сетями. Самой популярной к началу 2021 г. стала платформа *Facebook*, которой пользуются 9,95 млн человек (17,9% населения старше 13 лет), причем 42,9% пользователей - женщины и 57,1% - мужчины. *You Tube* используют 9,29 млн человек (16,7% населения, 39,8% от количества интернет-пользователей, в т.ч. 42,7% - женщины и 57,1% - мужчины). Платформа *Instagram* имеет 2,5 млн подписчиков, что эквивалентно 4,5% населения. Используются также платформы *Facebook Messenger* (1,9 млн), *LinkedIn* (2,9 млн), *Snapchat* (1,75 млн), *Twitter* (1,35 млн)⁵.

Успешное развитие получает современное направление по торговле компьютерными услугами (*IT-outsourcing*) и услугами по обслуживанию производственной и коммерческой деятельности (*business process outsourcing, BPO*), представляющее собой передачу части операций по бизнесу партнеру из другой страны. В стратегическом плане развития Кении «Видение 2030» это направление было выделено как одна из 6 предлагаемых планом основ в достижении среднего уровня экономического развития (*medium developed economy*) [2].

⁴ <https://XZ.UZ/post/kenya-povishenie-urovnya-tsifrovoy-integratsii-s-pomoschyu-technologij>. 12.12.2020 (accessed 18.01.2022)

⁵ <https://datareportal.com/report-digital-2022-kenya> (accessed 20.02.2022)

Кения обладает существенными преимуществами для развития этого направления, имея один из самых высоких в АЮС темпов прироста экономики и квалифицированную рабочую силу в лице образованной молодежи. Столица Найроби в 2014 г. вошла в число мировых центров ИТ-услуг, заняв 97-е место в рейтинге. В стране несколько компаний работают в этом направлении - *Oasis Outsourcing Kenya, Adopt Technologies Ltd, Telesky Ltd, Hugo Kenya, Horizon Contract Center*⁶.

Кения рассматривает возможности углубления сотрудничества с Китаем. В ходе состоявшейся в конце 2019 г. Конференции по сотрудничеству Китая и Кении в области развития цифровой экономики было заявлено о стремлении Китайской федерации интернет-компаний укрепить сотрудничество и наладить диалог между компаниями обеих стран. Кения получила предложение вступить в Глобальный альянс цифровой экономики (*D50*), созданный по инициативе Китайской торговой палаты электронной промышленности и 50 китайских промышленных организаций и ведущих компаний. Компания по цифровому маркетингу *Star Times Kenya* высказала надежду на усиление роли Китая в обеспечении Кении доступным интернетом и смартфонами⁷. На стадии завершающего этапа национальной программы Кении *NBS 2023* китайская компания *Huawei* стала подрядчиком по прокладке 1600 км оптоволоконных линий, связывающих все 47 административных округов⁸.

По данным Доклада о развитии цифровой экономики 2021 [4], возможности созданной в стране системы ИКТ могут быть оценены с точки зрения ряда показателей:

- 98% жителей имеют сим-карты, интернет доступен для 65%, 52% из которых - владельцы смартфонов;
- 84% заявляют о том, что цифровые устройства и сервисы делают их жизнь лучше, 1,2% утверждают обратное;
- доход 30% жителей увеличился в результате пользования цифровыми сервисами;
- 94% стали пользователями мобильных денег, причем у 44% из них произошел рост использования в период пандемии *COVID-19*;
- по опросу, 45% респондентов предвидят, что национальная программа комплексной биометрической регистрации *Huduma Namba* облегчит их жизнь, но 19% пока не убеждены в ее пользе;
- 49% знакомы с платформами *e-government*, 55% из которых пользуются ими, в т.ч. 81% пользователей обращается за помощью в специальные президентские центры;
- 16% использовали платформу *e-commerce* для покупок или продаж;
- 44% самостоятельно занятого населения используют цифровые сервисы для поддержания бизнеса и только 15-18% из них применяют более продвинутые технологии;
- у 35% респондентов использование цифровых технологий вызывает тревогу;
- 3% никогда не пользовались мобильными деньгами, из них 85% - сельские неграмотные или малограмотные жители;
- продвинутые пользователи насчитывают 35% женщин и 54% мужчин.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СВЯЗИ

Экспериментальная беспроводная сеть, работающая на основе светового луча, который фиксируется приемной станцией на удаленной точке приема, запущена в Кении разработчиками из американской холдинговой компании *Alfabet*⁹. Проект *Free Space Optical Communication (FSOC)* позволяет добиться передачи данных на расстояние примерно 20 км без развертывания проводной инфраструктуры. Первые тесты показали хорошие результаты. Технология может обеспечить скоростной связью жителей удаленных районов при единственном условии нахождения в пределах видимости от базовой станции. Пропускной способности такой магистрали мощностью в 20 ГБ достаточно для подключения к сети и просмотра *YouTube* для тысячи человек. Проект осуществляется в сотрудничестве с компаниями *Liquid Telecom, Econetgroup*.

Очень важным с точки зрения решения реальных технических проблем развивающихся стран в области телекоммуникационной связи является разработанное и спроектированное кенийской некоммерческой

⁶ List of Business Process Outsourcing Companies in Kenya. 12.10.2021. <https://victormatara.com/list-of-business-process-outsourcing-companies-in-kenya> (accessed 01.03.2022)

⁷ <https://news.rambler.ru/other43056721-kitay-stremitsya-ukrepiť-sotrudnichestvo-s-keniey-v-oblasti-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki/> (accessed 20.02.2022)

⁸ <https://prc.togay/kitaj-investiruet-v-sector-informacionno-kommunikaczionnyh-tehnologij-afriki/> (accessed 05.02.2022)

⁹ *Alfabet* запустила в Кении беспроводной интернет при помощи «оптоволокна без волокна». 11.11.2020. <https://itu.futur/176406-alfabet-zapustila-v-kenii-besprovodnoy-internet-pri-pomoshchi-optovolokna-bez-voлокna> (accessed 10.03.2022)

технологической компанией *Ushahidi* резервное устройство для доступа в интернет - *BRCK*¹⁰. Оно представляет собой *Wi-Fi* роутер большой мощности, который при подключении к мобильным сетям *3G/4G* обеспечивает доступ в интернет через независимую сеть *Wi-Fi* в радиусе приблизительно 100 м. Особенностью системы является возможность питания от различных источников и при необходимости переключение с сетевого питания на аккумуляторное, что обеспечивает полную независимость от энергоснабжения. Разработанное для условий развивающегося мира, устройство предназначено обеспечить доступ в сеть в случае, когда коммуникационная или энергетическая инфраструктура вышла из строя (к примеру, часто случающиеся в Кении отключения от энергоснабжения).

BRCK обеспечивает возможность интернет-соединений даже для низкооплачиваемого населения и в самых удаленных районах, не имеющих доступа к широкополосному интернету. Так, в виде продукта *Kio Kit* технология позволяет мгновенно превратить помещение обычного класса в цифровой класс¹¹. В Кении рассматривают *BRCK* как стимул для создания современных аппаратных инноваций в странах Африки. По словам директора *Ushahidi*, Кения мечтает создать в стране культуру аппаратного обеспечения, Кении очень нужна бытовая электроника с надписью «Сделано в Кении». Интернет-провайдер *BRCK* получил распространение в ЮАР, Нигерии, Руанде.

КРЕМНИЕВАЯ САВАННА - ЭКОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАРТАПОВ

Кения занимает ведущие позиции в Африке по числу технологических стартапов (50 в 2019 г.) наряду с Нигерией (90), ЮАР (78) и Египтом (56).

Главную роль в развитии стартап-индустрии играет столица страны Найроби, где сформировался технологический кластер, представляющий собой агломерацию инновационных компаний (инкубаторов, акселераторов, инновационных центров на базе университетов, технопарков, коворкингов).

Новые центры открываются и в других городах - *Swahilibox* в Момбасе, *Lakehub* в Кисуму, *Dlab Hub* в Элдорете, *Sote Hub* в Вои, *Ubunifu* в Мачакосе, *Mt. Kenya Hub* в Ньери и др. Их деятельность направлена на поддержку предпринимателей в технологической, творческой и культурной нишах. В 2020 г. технологические стартапы Кении привлекли более \$304 млн венчурного капитала. Страна заняла по этому показателю 2-е место в Африке после Нигерии (\$307 млн). Частные предприятия и инвесторы привнесли основную часть этих инвестиций¹².

Запуск компанией *Safaricom* в 2007 г. платформы мобильных платежей *M-Pesa* создал технологическую основу для пользователей других инновационных стартапов. Одним из первых технологических центров стал в 2010 г. стартап *iHub*. В июле 2011 г. правительство выступило с инициативой *Kenya Open Data*, которая предусматривала создание онлайн-портала (*opendata.go.ke*), открывающего свободный доступ к ключевым статистическим данным в цифровом формате для исследователей, предпринимателей, разработчиков и широкой общественности [5].

Стартапы технологического кластера Найроби охватывают широкий спектр областей (см. табл.).

Успех стартапов привлек инвестиции мировых компаний, в частности *IBM*, *Intel*. В 2019 г. *Microsoft* запустила Африканский центр развития в Найроби с возможностью трудоустройства местных специалистов. Российские предприниматели также создали в Найроби стартап микрокредитования - *AfricaLoan*, о чем пишет в своей статье Л.Л.Фитуни, характеризуя финтех как «специфическую зону взаимного наложения сфер финансовых услуг, медиа и телекоммуникаций и передовых технологий», что существенно отличается от традиционных финансовых услуг [6].

Становление финтеха в Кении показывает динамичные связи между цифровизацией и созданием рабочих мест. Например, в Кении число мобильных банковских агентов выросло с 300 в 2007 г. до более 240 тыс. в 2020 г. Конкурентное давление со стороны системы мобильных платежей вынуждает традиционные коммерческие банки внедрять цифровые финансовые и агентские услуги для малообеспеченного населения. В результате значимость неформальных финансовых услуг значительно снизилась, а доля взрослого населения, обслуживаемого банками, увеличилась с 26,7% в 2006 г. до 82,9% в 2019 г. Мобильные финансовые услуги теперь позволяют использовать новые бизнес-модели, такие как финансирование с оплатой по мере использования [7].

¹⁰ Meet an Unreasonable Venture BRCK. 2019. <https://unreasonablegroup.com/meet-an-Unseasonable-Venture-BRCK> (accessed 18.01.2022)

¹¹ https://www.itu.int/en/itu/news/documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-ru.pdf (accessed 15.01.2022)

¹² Africa Tech Venture Capital Report 2020. https://cdn-website.partechpartners.com/2021-02_Partech_Africa-2020_Africa_Tech_VC_Report_1.pdf (accessed 05.03.2022)

Таблица. Характеристика ряда ведущих стартапов Найроби
Table. Characteristics of some Top Nairobi's Start-ups

Компания	Сектор	Год основания, учредители	Число занятых	Привлеченный капитал, \$ млн
<i>Safaricom</i>	ИКТ	1997	7610	2590,0
<i>Cellulant</i>	Финтех	2004	440	54,5
<i>Africa's Talking</i>	ИКТ	2010 <i>Kimani E., Gikandi S.</i>	101-250	8,6
<i>M-KOPA</i>	Энергетика	2011 <i>Larson C., Moore J. Hughes N.</i>	500-1000	190,0
<i>Eneza Education</i>	Онлайн-образование	2011 <i>Asego C. Kagichiri K.</i>	11-50	0,6
<i>Copia Global</i>	<i>E-commerce</i>	2012 <i>Lewis J., Turner T.</i>	251-500	53,0
<i>Ajua</i>	Облачные технологии	2012; <i>Griffith K., Majanja L.</i>	11-50	3,5
<i>Twiga Foods</i>	<i>E-commerce</i>	2013 <i>Brooke G., Njonjo P.</i>	500-1000	107,1
<i>AZA Finance</i>	Финтех	2013 <i>Ludlum A., Chen C., Rossiello E.</i>	101-250	50,0
<i>Sendy</i>	<i>E-commerce</i>	2014 <i>Okoth D., Biwott E., Judd M.</i>	101-250	26,5
<i>PayGo Energy</i>	Чистая энергия	2014 <i>Marcigot F., Hahn M., Quintong N.</i>	11-50	8,5
<i>Lendable</i>	Финтех	2014 <i>Batra A., Goldfarb D., Fried D.</i>	1-10	12,0
<i>Wasoko</i>	<i>E-commerce</i>	2015 <i>Daniel Yu.</i>	...	125,0
<i>Lori Systems</i>	<i>E-logistics</i>	2016 <i>Ngaruiya E., Sandler J.</i>	100-250	37,7
<i>Little</i>	<i>E-logistics</i>	2016 <i>Budhabhatti K.</i>	51-100	10,0
<i>Apollo Agriculture</i>	Аграрный сектор	2016 <i>Njenge B., Pollak E., Sauver E.</i>	...	7,6
<i>Flare</i>	Медицина	2016 <i>Dolkart C.</i>	1-10	0,3
<i>MarketForce360</i>	ИКТ	2017 <i>Mbaabu T.</i>	11-50	0,5
<i>TalkLift</i>	Искусственный интеллект	2017 <i>Cheruiyot F., Korir M.</i>	1-10	0,1
<i>PesaKit</i>	Финтех	2018 <i>Matua A.</i>	1-10	0,08
<i>MPost</i>	ИКТ	2019	...	1,9
<i>Kune</i>	<i>FoodTech</i>	2020 <i>Robin Reece</i>	11-50	1,1
<i>Kibanda Topup</i>	<i>FoodTech</i>	2021 <i>Mutambo N.</i>	1-10	0,5

Составлено по: [5]; Top Kenyan Startups to Watch in 2021. <https://startupstash.com/kenyan-startups> (accessed 17.03.2022); Africa Tech Venture Capital Report. 2020. https://cdn-website.partechpartners.com/2021-02_Partech_Africa-2020_Africa_Tech_VC_Report_1.pdf (accessed 25.02.2022)

Так, пользуясь платежными услугами *M-PESA*, стартап *M-KOPA* (*kopa* на яз. суахили - брать взаймы) с 2011 г. реализует модель «*pay-as-you-go*» для продажи систем солнечной электрификации домохозяйствам с низким уровнем доходов. Со временем клиенты компании выплачивают полную стоимость солнечной батареи и начинают пользоваться ею бесплатно. Компания получила стартовое финансирование от большой группы инвесторов [8].

Создание технологических стартапов способствует решению многочисленных социально-экономических проблем населения страны. Например, *M-TIBA* (*tiba* на яз. суахили - медицина, лекарство) является предпочтительной платформой оплаты медицинских услуг для государственного и частного секторов здравоохранения. Данный интегратор медицинских платежей поддерживает расширение медицинского страхования в Кении, подключив к платформе более 4 млн пользователей и 1200 поставщиков медицинских услуг, включая Национальный фонд больничного страхования (*NHIF*), банки и частные страховые компании. В частности, одним из продуктов на платформе *M-TIBA* является кошелек *My Health Funds* - продукт, позволяющий людям откладывать средства, которые можно использовать только для расходов на здравоохранение, например, переводить средства со своей учетной записи *M-PESA* в личный кошелек здоровья или кошелек члена семьи для оплаты услуг в медицинских учреждениях, аккредитованных *M-TIBA* [9].

Компания *Apollo Agriculture* создает кредитные профили для более чем 40 тыс. мелких фермеров, а также обеспечивает финансирование грантов для поддержки исследований [11]. После пандемии получил значительную поддержку инвесторов Кенийский стартап электронной коммерции - *B2B Wasoko*, позволяющий ритейлерам из Кении, Танзании, Руанды, Уганды, Кот-д'Ивуара и Сенегала заказывать товары у поставщиков через *SMS* или мобильное приложение для доставки в тот же день через логистическую сеть

транспортных средств (в основном трехколесных тук-туков)¹³. Стартап *Twiga Foods*, основанный в 2014 г., обслуживает около 2 тыс. торговых точек в день, объединяя сеть из 13 тыс. фермеров и 6 тыс. продавцов. Эта эффективная производственно-сбытовая цепочка помогла сократить послеуборочные потери продукции, поступающей в сеть, с 30% до 4% [5].

Наряду с успехами в развитии цифровой трансформации экономики Кении возникает и ряд сложных проблем, одна из которых - недостаток высококвалифицированных кадров для кенийских технологических компаний, которые вынуждены искать специалистов за рубежом. Подготовка кадров, осуществляемая на базе учебных заведений Кении, отстает от быстро растущих потребностей рынка. Другой проблемой является затягивание реализации ряда проектов на долгий срок.

Примером тому служит включенный в 2007 г. в стратегию развития страны «Видение 2030» проект строительства инновационного кластера *Konza Technology City* в 60 км от Найроби, в создание которого правительство планировало инвестировать \$10 млрд, и который уже к началу 2022 г. должен был приносить значительные доходы в бюджет страны. Однако пока выполнена лишь часть проекта технополиса, который предназначен для размещения технических университетов, глобальных технологических компаний, научно-исследовательских организаций, ИКТ-инкубаторов и акселераторов, государственных учреждений. На сегодняшний день построен центр обработки данных при участии китайской компании *Huawei* и ведется строительство института *Kenya Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*. Его финансирование осуществляет южнокорейский *Exim Bank*. Инфраструктурные работы в кластере намечается завершить к концу 2022 г. Ожидается, что *Konza City* создаст более 60 тыс. рабочих мест [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кения занимает одну из ведущих позиций в африканской цифровой экосистеме. Продвижение Кении в области цифровых технологий показывает, что инновационные услуги могут способствовать созданию рабочих мест, сокращению бедности, повышению эффективности производительных секторов экономики, а также росту малых и средних предприятий. Финансовая доступность позволяет создавать новые бизнес-модели и расширять деятельность на новые территории.

Пандемия *COVID-19* повысила значение создания цифровых платформ, в частности, в области оказания медицинских услуг, поддержки коммерции и логистики, в расширении банковских услуг. Создание платформы электронного гражданина упростило доступ к государственным и коммунальным услугам и позволило правительству работать с большей прозрачностью. Столица страны Найроби является крупным технологическим кластером и коммерческим центром, поэтому рынок здесь весьма насыщен, а стоимость проживания растет, что вызывает необходимость создания и развития инновационной инфраструктуры и рабочих мест, в первую очередь для молодежи, в других городах Кении.

В последнее десятилетие значительно возросла роль мобильной индустрии в поддержке социально-экономического роста Кении, что отражается в увеличении вклада отрасли в ВВП, улучшении доступности мобильных сервисов, росте проникновения фиксированного интернета. Охват территории страны сетями 3G/4G, осуществление пилотного проекта 5G создают благоприятные условия для перехода к цифровой экономике. ИКТ в Кении становятся мощным фактором изменений в области развития сельских районов, способствуя преодолению разрыва между городом и деревней. Появляются национальные инновационные технические разработки. Цифровая трансформация все увереннее входит в разряд приоритетных направлений развития страны.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Новикова З.С. 2018. Мобильные технологии в странах Восточной Африки - новые возможности экономического роста. *Ученые записки Института Африки РАН*. № 2 (43). С. 111-126. DOI: 10.31132/2412-5717-2018-43-2-111-125
2. Novikova Z.S. 2018. Mobile Technologies in the East African countries - New Opportunities for Economic Growth. *Journal of the Institute for African Studies*. № 2 (43). Pp. 111-126 (In Russ.). DOI: 10.31132/2412-5717-2018-43-2-111-125
3. Kenya Vision 2030. A Globally Competitive and Prosperous Kenya. 16.10.2018. <https://scgkenyaforum.org/content/uploads/docume> (accessed 07. 03. 2022)
4. Kenya - Country Commercial Guide. Kenya Information, Communication and Technology (ICT). 13.09.2021. <https://trade.gov/kenya-information-communication-and-technology-ict> (accessed 05.03.2022)
5. Kenya's Digital Economy. People's Perspective. Full Report. August 2021. https://dijitaleconomy.ke/asset/download/Kenia's_Digital_Economy_Full_report_Aug_2021.pdf (accessed 09.03.2022)

¹³ Sokowatch rebrands to Wasoko as it raises \$125M Series B from Tiger Global and Avenir. 16.03.2022. <https://techcrunch.com/2022/03/16/sokowatch-rebrands-to-wasoko-as-it-raises-125m-series-b-from-tiger-global-and-avenir> (accessed 12.02.2022)

5. AU (2021). Africa Development Dynamics Report 2021. https://au.int/sites/default/files/documents/39862-doc-africadd_2020_en_web.pdf (accessed 18.02.2022)
6. Фитуни Л.Л. 2021. Российско-африканское сотрудничество в научно-технической сфере: стратегический и операционный подходы. *Азия и Африка сегодня*. № 5. С. 33-43. DOI: 10.31857/5032150750015008-0
Fituni L.L. 2021. Russian-African Cooperation in Science and Technology: Strategic and Operational Contexts. *Asia and Africa today*. № 5. Pp. 33-43 (In Russ.). DOI: 10.31857/S032150750015008-0
7. Ndung'u N.S. 2021. A Digital Financial Services Revolution in Kenya: the M-Pesa Case Study. https://www.researchgate.net/publication/349548752_A_Digital_Financial_Services_Revolution_in_Kenya_The_M-Pesa_Case_Study (accessed 06.03.2022)
8. Калиниченко Л.Н. 2018. Возобновляемая энергетика в странах Восточноафриканского Сообщества: роль в обеспечении устойчивого развития. *Ученые записки Института Африки РАН*. М.: ИАФР РАН. № 1 (42). С. 25-38. DOI: 10.31132/2412-5717-2018-42-1-25-38
Kalinichenko L.N. 2018. Renewable Energy in the Countries of the East African Community: a Role in Ensuring Sustainable Development. *Journal of the Institute for African Studies*. № 1 (42). Pp. 25-38 (In Russ.). DOI: 10.31132/2412-5717-2018-42-1-25-38
9. Nobert M. 2020. Saving for Healthcare: A Deep Dive into M_TIBA's Savings Wallet. <https://medium.com/carepay-stories/saving-for-healthcare-a-deep-dive-into-m-tibas-savings-wallet-e0699dee7feb> (accessed 11.03.2022)
10. Ayemba D. 2022. Konza Technopolis project timeline and latest news. Jan. 26. <https://constructionreviewonline.com/biggest-projects/konza-technopolis-project-timeline-and-all-you-need-to-know/> (accessed 14.03.2022)
11. Kene-Okafor T. How Apollo Agriculture is solving small-scale farmers' credit problem in Kenya. <https://techpoint.africa/2020/07/27/apollo-agriculture-feature/> (accessed 15.02.2022)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Калиниченко Людмила Николаевна, ст.н.с. Центра изучения проблем переходной экономики, Институт Африки РАН, Москва, Россия.

Lyudmila N. Kalinichenko, Senior Researcher, Centre for Transition Economy Studies, Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Новикова Зинаида Степановна, кандидат экономических наук, ст.н.с. Центра изучения проблем переходной экономики, Институт Африки РАН, Москва, Россия.

Zinaida S. Novikova, PhD (Economics), Senior Researcher, Centre for Transition Economy Studies, Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Поступила в редакцию
(Received) 26.04.2022

Доработана после рецензирования
(Revised) 20.07.2022

Принята к публикации
(Accepted) 24.08.2022