

# НИГЕРИЯ: КУРС НА ИННОВАЦИИ

© 2019 Л. КАЛИНИЧЕНКО, З. НОВИКОВА

DOI: 10.31857/S032150750007019-2

*Нигерия обладает потенциалом для развития экономики знаний, базирующейся на внедрении новых технологий путем взаимодействия научно-исследовательских и образовательных институтов, разработчиков, предпринимателей, инвесторов, подкрепленного государственно-частным партнерством. В статье рассматривается появление новых форм бизнеса: стартапов, технологических хабов, кластеров, что стало основой быстрого развития цифровой экономики. В мировом рейтинге состояния и темпов развития цифровых технологий Нигерия отнесена к категории перспективных стран.*

*Ключевые слова:* Нигерия, Интернет, инновации, цифровая экономика, стартапы, кластеры

## **NIGERIA: COURSE FOR INNOVATION**

*Liudmila N. KALINICHENKO, Research Fellow, Institute for African Studies, RAS (kalinichenko lyudmila@mail.ru)  
Zinaida S. NOVIKOVA, PhD (Economics), Senior Research Fellow, Institute for African Studies, RAS (dubrava-16@yandex.ru)*

*Nigeria has large capacity for knowledge economy development based on new technology implementation getting possible as a result of close cooperation between scientific research and educational institutes, developers, entrepreneurs, venture investors in the form of public-private partnership. The paper researches the main directions of the government's innovation policy and the progress reached in this field. Nowadays, there are several innovation programmes, aimed at Sustainable Development Goals achievement. The development of renewable energy, food and ecological security, water cleaning, combating desertification are among them. The accent is made on the necessity to create Nigerian own technologies and support young generation of developers. High level of investment in human capital and the formation of effective technological ecosystem are important strategy objectives for the nearest future. The article considers the expansion of contemporary options for business structures in Nigeria such as startups, technological hubs, clusters. This strategy is being realized due to fast digital technology growth. Nigeria is one of the leading IT-markets in Africa. Information-communication technologies (ICT) have become a strategic tool for democratic governance. They have considerable impact on different sectors of the Nigerian economy. Liberalization of information market services has promoted its fast growth and accessibility for wide community. Digital technologies provide effective integration with the global economy. Still, there are a lot of challenges on the way to progressive digital economy development, including difficulties with projects financial provision, low quality of institutional environment, unsatisfactory infrastructure conditions, competent workforce shortage.*

*Keywords:* Nigeria, Internet, innovations, digital economy, startups, clusters

**Наука, технологии и инновации играют ключевую роль в достижении африканскими странами Целей устойчивого развития (ЦУР). Министр науки и технологии Нигерии доктор Огбонья Ону в интервью газете «Гардиан» подчеркнул, что около 90% технологий, внедряющихся в национальную экономику, имеют иностранное происхождение. Однако для страны, которая стремится стать одной из ведущих экономик мира, такое положение дел должно быть неприемлемым [1].**

В рейтинге стран мира по уровню развития инноваций, который включает полный комплекс показателей, связанных как с инновационным потенциалом, так и с условиями его воплощения, в 2018 г. Нигерия занимала лишь 118-е место из 128, отставая от многих африканских стран. Доля расходов на исследования и разработки в ВВП составляет 0,2%, что ниже среднего показателя для Африки южнее Сахары, достигшего 0,5%. Необходимы более активные действия по созданию условий для развития технологической среды [2, р. 301].

## **НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

Продвижением новых технологий в Нигерии занимается специально созданное в 1979 г. Нигерийское национальное агентство технологий, приобретения и продвижения (*Nigeria's National Office for Technology, Acquisition and Promotion, NOTAP*), которое находится в ведении Федерального министерства науки и технологий. NOTAP учредила офисы по интеллектуальной собственности и передаче технологий при более чем 40

---

КАЛИНИЧЕНКО Людмила Николаевна, н.с., Институт Африки РАН. РФ, 123001, Москва, ул. Спиридоновка, 30/1 (kalinichenkolyudmila@mail.ru)

НОВИКОВА Зинаида Степановна, кандидат экономических наук, ст.н.с., Институт Африки РАН. РФ, 123001, Москва, ул. Спиридоновка, 30/1 (dubrava-16@yandex.ru)

университетах, политехникумах и научно-исследовательских институтах, что позволяет осуществлять сотрудничество со Всемирной организацией интеллектуальной собственности [3].

Федеральное министерство науки и технологий разработало в соответствии с ЦУР приоритетные инновационные программы, нацеленные на ускорение экономического развития. В числе основных направлений, прежде всего, создание технологических кластеров (*Ward Based Technology Clusters Programme*). В частности, было выбрано 7 пилотных, передовых в технологическом отношении, проектов в области обеспечения продовольственной безопасности, включая переработку рыбы, молока, пальмового масла и ряд других, которые в случае успеха будут воспроизведены во всех частях страны, существенно увеличив занятость и продовольственное снабжение населения.

Второе направление предусматривает применение биотехнологий в борьбе с опустыниванием и эрозией почв. Национальное агентство развития биотехнологий (*National Biotechnology Development Agency, NABDA*) на базе комплекса биотехнологических и химических исследований *SHESTCO (Sheda Science and Technology Complex)*, расположенного в 70 км от Абуджи, разработало технологию массового распространения растений, которые могут противостоять опустыниванию и эрозии почв. Здесь планируется создать региональный центр по решению экологических проблем Западной и Центральной Африки, финансирование которого будет, в частности, осуществляться за счет Глобального экологического фонда (*Global Environment Fund*). Правительство Нигерии предусматривает создание подобных биотехнологических центров в 11 штатах страны [4].

Еще одной базовой задачей является развитие энергетики и повышение ее эффективности, что включает строительство гидроэлектростанций (ГЭС) малой мощности, применение солнечных модулей и ветрогенераторов, создание автономных электросетей, использование эффективных электроприборов, биотоплива и т.п. Этими вопросами занимаются несколько министерских структур, включая Энергетическую комиссию Нигерии (*Energy Commission of Nigeria*) и Национальное агентство науки и инженерной инфраструктуры (*National Agency for Science and Engineering Infrastructure, NASENI*).

Большое внимание уделяется инновациям в сельском хозяйстве, направленным на обеспечение устойчивой продовольственной безопасности. Федеральное министерство науки и технологий поручило агентствам *NABDA* и *SHESTCO* продвижение на рынок специальных биореакторов (*Temporary Immersion Bioreactor*) и установок гамма-излучения для обработки и хранения семян и растений, которые могут быть использованы в фермерских хозяйствах.

Предполагается расширение в пищевой промышленности новых технологий, *NOTAP* содействует кооперации местных скотоводческих хозяйств с международным производителем молочной продукции *Friesland Campina WAMCO* с целью широкого распространения по всей стране технологии сбора и консервирования молока, что значительно снижает зависимость Нигерии от импорта молочных продуктов [4].

Важной сферой внедрения инноваций является очистка воды и санитария. Национальное агентство науки и инженерной инфраструктуры развивает технологии глубокого бурения скважин и применения микропористых мембранных фильтров, изготовленных из рисовой шелухи и глины, которые необходимы для очищения потребляемой воды. *NOTAP* курирует создание автоматических ирригационных систем, облегчающих фермерам процессы орошения полей, и специального оборудования для разведения рыбы.

Президент страны Мохаммаду Бухари возглавляет Национальный совет по исследованиям и инновациям (*National Research and Innovation Council*), в состав которого входят и представители частного бизнеса. Создается также Национальный фонд исследований и инноваций (*National Research and Innovation Fund*), который должен обеспечить устойчивое финансирование новых технологий в различных областях в государственных и коммерческих структурах. Кроме того, в Нигерии действует административное регулирование (*Executive Order Five*), согласно которому запрещены закупки зарубежной наукоемкой и инжиниринговой продукции в тех случаях, когда аналогичная может производиться внутри страны [5].

Постепенно, по мере выполнения Дорожной карты научных и технологических инноваций 2012-2030 гг., в Нигерии формируется технологическая среда. По заявлению Огбонная Ону, число патентов, полученных в области научных и технических изобретений, зарегистрированных *NOTAP*, выросло с 6 в 2015 г. до 50 в 2017 г. и продолжает увеличиваться быстрыми темпами. На выставке *Technology Expo 2018* в Абудже был представлен ряд технологий и изобретений нигерийских специалистов, в т.ч. беспилотный летательный аппарат для использования в сельском хозяйстве; оборудование для мини-гидростанции, установки для обработки зерна и др. [5].

В ежегодных Инновационных саммитах (*Nigeria Innovation Summits*) участвуют представители правительства, ведущих нигерийских и международных компаний. На саммите-2018 - «Строительство инновационной культуры в Нигерии для устойчивого экономического роста» - был сделан акцент на развитии собственных технологий и поддержке молодых новаторов, решающих уникальные задачи. Большое внимание уделялось разви-

тию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровизации экономики [6].

## «СПЯЩИЙ ГИГАНТ» ПРОСЫПАЕТСЯ

Нигерия, названная во Всемирном докладе ЮНЕСКО о коммуникации и информации в 1999-2000 гг. «одним из спящих гигантов» рынка информационно-коммуникационных технологий в Африке, показывает ощутимый прогресс, произошедший в отрасли за сравнительно короткий промежуток времени. Заложив основу для широчайшего доступа к информации и новым знаниям, ИКТ стали мощным толчком в развитии нигерийской экономики, направленным на подъем социально-экономического и политического статуса Нигерии.

В 1980-е гг. включение в мир всеобщей мировой связи (*universal access*) было лишь целью Службы связи Нигерии (*Post, Telephone and Telegraph, PTTs*), а не реальностью. Сектор связи того периода был представлен наземными линиями, обеспечивавшими очень низкое качество связи, причем дорогостоящей. Технологические инновации только-только начинали проникать в сферу бизнеса. Но во всем мире ИКТ уже был признан в качестве «мотора» для расширения возможностей социально-экономического развития любой страны, прежде всего стран Третьего мира; выражалась уверенность, что вовлеченность этой группы стран в глобальную сеть цифровой экономики (*Global Digital Networked Informational Economy*) обеспечит их экономический подъем благодаря высокой эффективности новейших технологий.

Вскоре технологические инновации действительно начали активно внедряться в Нигерии, и сегодня эта страна - самый динамично развивающийся телекоммуникационный рынок на континенте. Весьма важными были понимание и признание правительством необходимости их внедрения как приоритетной задачи социально-экономического роста. В одном из пунктов программы «*Nigerian Vision 2020*», определившей стратегию развития на 2007-2020 гг., призывалось «агрессивно продвигать информационные технологии как инструмент массового образования, социально-экономического роста и развития» [7, с. 205]. В стране были поставлены задачи обеспечения доступа к современным коммуникационным услугам, распространения Интернета и повышения компьютерной грамотности населения.

Главными возникшими проблемами были финансовое обеспечение проектов, отсутствие достаточных технических и технологических ресурсов для надлежащего развития инфраструктуры, что вызывало необходимость обращения к западным технологиям. Правительство сменило курс государственного регулирования сферы ИКТ на при-

влечение иностранного капитала. Вступили в силу декреты «О поощрении иностранных инвестиций» и «Об иностранной валюте». Учрежденный Национальный комитет по содействию инвестициям гарантировал иностранным инвесторам сохранность капиталов и предоставлял им право обладания 100%-ной долей акций в создаваемых в Нигерии компаниях.

Между правительством и частным бизнесом устанавливалось партнерство: государство создавало благоприятный климат для коммерческих предприятий; задачами частных компаний были формирование, развитие, модернизация информационных структур. Для регулирования деятельности частных компаний была создана специальная комиссия *Nigerian Communication Commission (NCC)*, которой вменялись в обязанность стимулирование добросовестной конкуренции между операторами, выдача и обновление лицензий предприятий, действующих в сфере ИКТ, мониторинг качества предоставляемых услуг, реализация программ по развитию ИКТ и др. [7, с. 205].

Появление рынка мобильной связи в Нигерии относится к 1993 г. и связано с деятельностью сервиса *National* национальной телефонной компании *NITEL* и небольшого лагосского отделения компании *Mobile Telecommunication Services*, предложивших сервисы голосовой почты и факсимильной связи [8, р. 5].

В начале 2000-х гг. в Нигерии началось бурное развитие мобильных сетей - темпами, превышавшими среднемировые показатели. Если в начале века один мобильный телефон приходился на 140 нигерийцев, то сегодня почти каждый второй житель страны является его обладателем. Высокий рост мобильной телефонии обеспечивается почти 200-миллионным населением. Особенно большой спрос наблюдается со стороны молодежи, а также мелких и средних предпринимателей, для которых это устройство превращается в «орудие производства». В настоящее время индивидуальный доступ к мобильному телефону возможен для 63,9% населения страны, при этом число абонентов телефонной связи составляет 43,6% [8, р. 6]. Такое несовпадение объясняется возможностью покупки аппарата вскладчину, т.е. один аппарат может обслуживать несколько человек или семей: помимо того, что стационарный телефон дорог, высок и тариф на его обслуживание. Число домохозяйств, владеющих мобильной связью, составляет 59% [8, р. 6].

В наши дни мобильная телефония в Нигерии почти вытеснила фиксированную телефонную связь: доля фиксированного доступа составляет всего 0,4% [8, р. 6]. Эксперты называют это фактором т.н. скачкообразного развития, в рамках которого экономика сразу осваивает более передовые технологии, минуя устаревшие. Следует от-

метить, что стремление операторов мобильной связи охватить своими услугами сельское население часто сталкивается с некоторыми национальными особенностями, в частности, с необходимостью получить одобрение племенных и религиозных лидеров.

Интернет пришел в Нигерию в конце 1990-х гг., когда компания *NITEL* подключилась к каналам американской корпорации *Global One* в Лагосе, а затем открыла свои точки еще в двух городах. В начале 2000-х гг. Нигерия была одной из 7 африканских стран (кроме нее - Египет, Зимбабве, Кения, Марокко, Танзания, ЮАР), где имелось более 10 провайдеров [9, с. 62]. В 2003 г. был запущен проект *Wire Nigerian Project* по предоставлению доступа к новейшим информационно-коммуникационным услугам, в т.ч. высокоскоростному Интернету, по всей территории Нигерии, включая удаленные от крупных промышленных центров сельские районы.

Уже к 2007 г., ставшему Годом Интернета, было проложено 17 тыс. км наземных оптоволоконных кабелей. В те же годы началась реализация ряда проектов в сфере цифровых технологий с целью модернизации систем образования, здравоохранения, хозяйственного развития. По специальной программе *Digitale Growth* шла подготовка квалифицированного персонала с привлечением специалистов из разных стран. По данным на 31 декабря 2017 г., число пользователей Интернета в Нигерии насчитывает 98,4 млн, что составляет 50,2% населения [10].

«Цифровую революцию» Нигерия пережила с появлением возможности выхода в мировое цифровое пространство через мобильный телефон. К 2014 г. Нигерия вошла в десятку (5-е место) стран мира по доле мобильного трафика в общем трафике Интернета: доступ к Интернету получила значительная часть населения за пределами крупных городов - от среднего класса до фермеров и мелких производителей в сельской местности.

Мобильный телефон способствовал эффективному ведению бизнеса, ускорял заключение сделок и удешевлял их; предоставлял возможность получения медицинского совета и т.д. Наибольшее распространение в Нигерии получили недорогие устройства, в частности, самой распространенной стала трубка финского происхождения *Nokia*. Важным обстоятельством было и то, что у большинства пользователей отсутствовал языковой барьер, поскольку официальный язык в стране - английский.

Компания *Mastercard* в рамках сотрудничества со Школой права и дипломатии им. Флетчера (Университет Тафтса, штат Массачусетс, США) сделала оценку 170 показателей состояния и темпов развития цифровой экономики в 60 странах мира [11]. Были выделены 3 группы государств:

лидеры, перспективные и проблемные. По результатам исследования Нигерия была отнесена к категории перспективных стран, которые в настоящий момент находятся на низком уровне цифрового развития, но имеют положительную динамику. Наличие большого потенциала делает их привлекательными для инвесторов. Сдерживающими факторами являются недостаточно развитая инфраструктура и низкое качество институциональной среды. Задача Нигерии - создать новые институты, которые стимулировали бы внедрение инноваций, что при имеющемся у страны потенциале может в обозримом будущем вывести ее в разряд лидеров.

Цифровые технологии лежат в основе современной стратегии развития нигерийской экономики и повышения ее конкурентоспособности. Их внедрение является целью проекта *The Smart Nigeria Digital Project*, предусматривающего ускоренный переход к новейшим технологиям. Вклад цифровой экономики в ВВП Нигерии за последнее десятилетие вырос вдвое и в 2018 г. достиг 9%, что можно квалифицировать как «рывок в развитии». По прогнозам, к 2022 г. цифровая экономика должна принести Нигерии доход в размере \$88 млрд и создать 3 млн новых рабочих мест [12].

ИКТ стали существенной частью государственного и частного предпринимательства. Их значение особенно велико для периферийных, удаленных от городских центров территорий: облегчая связи между фирмами, поставщиками и покупателями, они расширяют возможности бизнеса и повышают эффективность предприятий. Влияние IT-технологий на развитие нигерийской экономики наиболее заметно проявляется в сфере малого предпринимательства.

Использование Интернета меняет способы ведения бизнеса. Нигерийские биржи создают компьютеризированные торговые комплексы; растет число сделок, заключенных посредством электронной торговли. Банковские расчеты обретают виртуальную форму; быстро развивается система электронных платежей. Центробанк Нигерии изучает возможности введения новой финансовой технологии *blockchain* с использованием криптовалют как альтернативы для осуществления денежных переводов и финансовых сделок. Эта технология во всем мире считается революционной, по значимости равной Интернету. В настоящее время все большее количество предпринимателей готово вести бизнес, используя цифровую валюту взамен нигерийской найры, которая оказалась менее стабильной, чем биткойн. Технология «блокчейн» внедряется в сельскохозяйственный сектор, в т.ч. для решения проблем, связанных с вопросами владения землей. Нигерия входит в число африканских стран с наибольшим объемом криптовалютной торговли.

Постепенно внедряется услуга мобильных платежей: т.н. мобильные кошельки могут использоваться для оплаты товаров и коммунальных услуг, перевода средств и т.д. В стране действует платежный сервис *PAGA*, заменяющий банк и обеспечивающий быстрый и безопасный способ оплаты, альтернативный наличным платежам. Популярность новой платежной системы пока невелика, поскольку переход от наличных денег к виртуальным расчетам не прост для отдельных групп населения.

Электронная медицина предоставляет новые возможности для развития этой сферы в Нигерии. Организация медицинского обслуживания в многонаселенной Нигерии сталкивается с проблемами, непреодолимыми на современном этапе развития страны: один врач на сотни, а то и тысячи жителей; слабая инфраструктура и отсутствие информации о состоянии больных; платное медицинское обслуживание и т.д. Квалифицированную помощь можно получить лишь в крупных городах, в частности, в Абудже, Порт-Харкорт и Лагосе. При этом в Нигерии высок риск инфекционных (малярия, брюшной тиф и др.) и паразитарных заболеваний; она входит в десятку стран мира с наибольшим числом зараженных СПИДом. Использование цифровых технологий в некоторой степени облегчает оказание медицинских услуг: запущены проект дистанционной педиатрической помощи и программа удаленного обучения врачей в сельских районах. Однако возможности дистанционного лечения ограничиваются степенью развития мобильных сетей.

Тем не менее, с распространением практики дистанционного лечения (*e-medicine*) уровень смертности в Нигерии значительно понизился. ИТ-технологии используются для повышения медицинской грамотности населения. Платформа *Twitter*, например, применяется для предупреждения об эпидемиях: твит-трансляции доктора Л.Бокара, направленные на борьбу с вирусом Эбола, можно рассматривать как новый шаг в развитии информационного общества. О симптомах вируса и мерах по его предупреждению и лечению можно узнать также по мобильному телефону.

ИКТ способствуют и эффективности государственной деятельности в сфере предоставления услуг и информации. Еще в 1999 г. Олусегун Обасанджо - сразу после избрания его в 1999 г. президентом Нигерии - поручил Федеральному министерству науки и технологий создать условия для распространения Интернета в целях упрочения связи между правительством и населением [8, р. 7].

В 2004 г. в Нигерии были сделаны попытки перехода с аналогового телевидения на цифровой стандарт. В настоящее время в стране работают около 40 телеканалов, в то время как во многих

других африканских странах - лишь 1-2. В настоящее время 5 штатов Нигерии (Кадуна, Квара, Осун, Плато, Энугу) и Федеральная столичная территория пользуются услугами цифрового телевидения. В ближайшем будущем к ним присоединятся штаты Дельта и Гомбе. Медленные темпы перехода на цифровой стандарт связаны с необходимостью установки дорогостоящего высокотехнологичного оборудования. Для населения этот процесс облегчается субсидиями на приобретение абонентских приставок [13]. Сегодня более 3 млн нигерийцев являются абонентами, пользующимися услугами спутниковых служб.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОСИСТЕМА

Технологические хабы как центры инноваций представляют собой деловое пространство с необходимой инфраструктурой для создания стартапов, продвижения идей, проектов, технологий в сферах ИКТ, биотехнологий, медицинского обслуживания, дизайна, экологии, 3D-печати, робототехники и т.д. По данным международной ассоциации *GSMC (Global System for Mobile Communications)*, представляющей интересы операторов мобильной связи по всему миру, в Нигерии зарегистрированы самые высокие в Африке темпы распространения технологических хабов. За 2016-2018 гг. в результате усилий по улучшению инвестиционного климата их число возросло более чем вдвое - с 23 до 55 и привлекло на нигерийский рынок новых инвесторов, в т.ч. компанию *Facebook*, создавшую в Лагосе хаб *Facebook's NG\_HUB* [14].

В первую пятерку технологических хабов Нигерии входят *Co-creation Hub (CcHub)*, *Wennovation Hub*, *Idea Hub*, *Spark Hub* и *440.ng.Hub*. Появившийся в стране одним из первых, *CcHub* представляет собой многоцелевое инкубационное пространство для стартапов, многие из которых в настоящее время успешно работают. *Wennovation Hub* предоставляет офисную, техническую поддержку, консультации и финансирование для таких стартапов, как *e-Pump*, *HutBay*, *Yarnable* и др. *Idea Hub* организует пространство, предоставляет оборудование и финансирование для предпринимателей в сфере ИКТ, способствуя претворению их идей в жизнь. Этот хаб положил начало не менее чем 50 бизнес-проектам. Он активно работает в Лагосе и Калабаре. *Spark Hub* финансирует стартапы в объеме от \$50 тыс. до \$150 тыс., став инкубатором для многих из них (*Giddimint*, *Hotels.ng* и пр.). Хаб *440.ng* занимается разработкой рыночной стратегии для новых компаний и обучением кадров [15].

Выступая в июне 2018 г. на открытии в Лагосе нового крупного технологического хаба *Vibrantium Valley*, вице-президент Нигерии Йеми Осинбаджо подчеркнул, что будущее страны связано не

столько с нефтяными и минеральными ресурсами, сколько с новыми технологиями и инновациями, и указал, что одной из главных задач правительства Нигерии является привлечение инвесторов и создание благоприятной среды для развития технологий. На этом пути наметился определенный прогресс. Так, в 2018 г. по количеству технологических хабов Лагос вышел на 1-е место в Африке, опередив Кейптаун и Найроби; стоимость лагосской стартап-экосистемы оценивается примерно в \$2 млрд, что существенно выше, чем у двух названных выше городов. Среди других нигерийских центров по этому показателю выделяются Абуджа, Ибадан, Бенин-Сити и Аба [16].

Нигерийский план промышленной революции (*The Nigerian Industrial Revolution Plan*), который является одной из составляющих стратегии экономического развития, помимо создания технологических хабов предусматривает развитие зон свободной торговли, промышленных парков, промышленных кластеров. Кластерная модель организации хозяйства способствует внедрению новых технологий: инновационные кластеры, представляя собой взаимосвязанный комплекс научно-исследовательских и образовательных центров, компаний, производственных, снабженческих и сервисных предприятий, создаются для разработки, производства и продвижения продуктов на рынок. Они базируются на государственно-частном партнерстве, в рамках которого государство обеспечивает размещение, необходимую инфраструктуру, налоговые и прочие льготы [17, pp. 53-54]. В Нигерии формируется несколько промышленных кластеров, среди которых выделяются *Yabacon Valley* (ИКТ), *Nnewi* (автомобилестроение), *Onitsha* (производство пластмассовых изделий), *Otigba* (технологии), *Kano* (кожевенное производство).

*Yabacon Valley* (в пригороде Лагоса) - один из наиболее известных технологических кластеров на континенте; он включает более 30 компаний в сфере ИКТ, оказывающих большое влияние на формирование в Африке соответствующей среды. В составе кластера - Лагосский университет, Технологический институт (*YabaTech*), профтехучилище, Медицинский научно-исследовательский институт, банковские структуры, венчурные инвестиционные компании и промышленные предприятия. Кластер *Otigba Computer Village*, действующий с 1995 г. в Икедже (часть городской территории Лагоса), объединяет множество фирм: мелких, торгующих компьютерными аксессуарами, и большего размера компаний, производящих электронное оборудование местных брендов, в т.ч. ноутбук и планшеты, частично экспортируемые в страны Западной Африки [18].

Несколько кластеров размещены на юго-востоке Нигерии - в городах Аба, Онича и Нневи. На-

иболее успешный из них *Nnewi Automotive Cluster*, на территории которого расположен завод компании *Innoson Vehicle Manufacturing*, совместно с китайской компанией *Gonow Group of China* выпускающий автомобили (пикапы, автобусы, внедорожники) собственного бренда *INNOSON* и мотоциклы, полностью произведенные в Нигерии предприятием *NASENI*. Расположенные здесь же фабрики по производству запчастей частично экспортируют их в страны Западной Африки. Кластер обеспечивает работу тысячам нигерийцев. В начале 2019 г. правительство приняло решение расширить кластер до масштаба индустриального парка, а затем создать здесь специальную экономическую зону, предоставив необходимые финансовые льготы [19].

Федеральное правительство поддерживает развитие кластеров с целью активизации работы микро-, малых и средних предприятий. Предлагаются такие пилотные программы, как *One Village, One Product* для максимального фокусирования на определенной территории на одном продукте. Намечено создание агропромышленных кластеров в штатах Имо (производство пальмового масла), Сокото (производство специй), Борно (переработка зерна) и промышленных - в штатах Лагос (производство мебели и товаров повседневного спроса) и Риверс (нефтехимия).

Правительство страны считает перспективными инновационными сферами исследование космического пространства, развитие робототехники и искусственного интеллекта. В 2018 г. Федеральное министерство науки и технологий получило финансирование в размере \$209 млн, из которых чуть более 18% направлено на реализацию программы освоения космического пространства. Штаб-квартира Национального агентства по космическим исследованиям и развитию (*National Space Research and Development Agency*) расположена в Абудже. Большая часть средств поступит центрам по изучению телеметрических систем (г. Джос), конструированию космических двигателей (г. Лагос), развитию фундаментальной космической науки (г. Нсукка), геодезии и геодинамики (г. Баучи) и ряду других [20]. Планируется создание агентства по развитию робототехники и искусственного интеллекта с целью расширения исследований в этой области и привлечения талантливой молодежи из национальных университетов; предполагается поддержка компаний *Google* и других мировых технологических корпораций. В Нигерии проводятся эксперименты по использованию дронов для связи и транспортировки товаров, а также в военных целях. В 2018 г. в Мексике нигерийские студенты завоевали две бронзовые медали на олимпиаде по робототехнике, в которой приняли участие представители 187 стран [21].

Несмотря на некоторые положительные тенденции в создании технологической экосистемы, предприниматели, разработчики и инвесторы сталкиваются с рядом проблем, связанных с перебоями в энергообеспечении, высокой стоимостью подключения к Интернету, ограниченностью инфраструктуры, недостаточным финансированием со стороны частного капитала, отсутствием устойчивого взаимодействия с научными и образовательными учреждениями и дефицитом кадров профессиональных разработчиков. В свою очередь, университеты и институты зачастую имеют

ограниченные фонды для повышения качества обучения и проведения исследований на современном уровне. Кроме того, деловая среда в Нигерии далека от совершенства: в мировом рейтинге «*doing business*» за 2019 г. страна пока находится на 146-м месте из 190 [22, р. 193]. Молодые предприниматели испытывают сложности с получением лицензий и кредитов, с регистрацией прав собственности, в т.ч. интеллектуальной. Первостепенными задачами являются создание стимулов для частного инвестирования в инновации и привлечение талантливой молодежи в эту сферу.

### Список литературы / References

1. Onwuaso U. FG Applauds NOTAP-PZ Collaboration // Guardian Nigeria News. 15.02.2019 - <https://guardian.ng/business-services/communications/fg-notap-pz-collaboration> (accessed 26.03.2019)
2. Global Innovation INDEX 2018. Energizing the World with Innovation - [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) (accessed 29.03.2019)
3. Transforming Nigeria through Fair Technology Transfer. SciDev.Net. 08.09.2014 - <https://www.scidev.net/global/intellectual-property/feature> (accessed 26.02.2019)
4. Contribution of Nigeria to the CSTD 2016-2017. New Innovation Approaches to Support the Implementation of the Sustainable Development Goals - [https://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD\\_2017\\_IPanel\\_T1\\_innovation\\_con08\\_Nigeria\\_en.pdf](https://unctad.org/meetings/en/Contribution/CSTD_2017_IPanel_T1_innovation_con08_Nigeria_en.pdf) (accessed 18.03.2019)
5. 2018 Tech Expo: Nigeria Inches towards Innovation Driven Economy - <https://www.dailytrust.com.ng/2018-tech-expo-nigeria-inches-towards-innovation-driven-economy.html> (accessed 21.03.2019)
6. Seven Key Recommendation from Nigeria Innovation Summit 2018 - <https://techeconomy.ng/2018/10/02/seven-key-recommendation-from-nigeria-innovation-summit-2018-10477/> (accessed 21.01.2019)
7. Африка: пути модернизации экономики. М., ИАФР РАН, 2014. (2014. Ways of African Economies' Modernization. M.) (In Russ.)
8. Oladimeji T.T., Folayan G.B. ICT and Its Impact on National Development in Nigeria: An Overview // Research and Reviews: Journal of Engineering and Technology. 30.01.2018 - [www.rroij.com/open-access/ict-and-its-impact-on-national-development-in-nigeria-an-overview.pdf](http://www.rroij.com/open-access/ict-and-its-impact-on-national-development-in-nigeria-an-overview.pdf) (accessed 28.03.2019)
9. Абрамова И.О., Поликанов Д.В. Интернет и Африка: параллельные реальности. М., 2001. (Abramova I.O., Polikanov D.V. 2001. Internet and Africa: Parallel Realities) (In Russ.)
10. Africa Internet Users, 2018 Population and Facebook Statistics - <https://www.internetworldstats.com/stats1htm> (accessed 01.04.2019)
11. Chakravorti B., Bhalla A., Chaturvedi R.S. 60 Countries's Digital Competitiveness Indexed // Harvard Business Review. 12.07.2017 - <https://hbr.org/60-countries-digital-competitiveness-indexed> (accessed 03.04.2019)
12. Digital Economy to Generate \$88 bn and Create 3 million Jobs for Nigeria in 3 years // Businessamlive. 12.07.2017 - <https://www.businessamlive.com/dijital-economy-to-generate> (accessed 01.04.2019)
13. Adepetun Y., Mwantok M. Nigeria's Endless Wait for Digital Broadcasting // Guardian. 12.08.2018 - <https://guardian.ng/saturday-magazine/cover/nigerias-endless-wait-for-digital-broadcasting-internet-television/> (accessed 10.05.2019)
14. Nigeria Records Highest Growth as Africa's Tech Hubs Expand 40% in 2 yrs // Businessamlive. 23.03.2018 - <https://www.businessamlive.com/Nigeria-records-highest-growth-as-africas-tech-hub-expand-40%-in-2yrs> (accessed 21.02.2019)
15. Top 5 Tech Hubs in Nigeria // Entrepreneur Platform. 2018 - <https://www.entorm.com/top-list/top-5-tech-hubs-in-nigeria-2/> (accessed 25.03.2019)
16. Adeyeye S. VP Launches Tech Hub, Says Nigeria Future in Technology // Pulse Nigeria. 23.06.2018 - <https://www.pulse.ng/news/osinbajo-vp-launches-tech-hub-says-nigeria-future-in-technology/xx4j2xw> (accessed 18.03.2019)
17. Калининченко Л., Новикова З. Африка на пути инновационного развития // Азия и Африка сегодня. 2017. № 9. (Kalinichenko L., Novikova Z. 2017. Africa on the Way to Innovation Technology Development // Aziya i Afrika segodnya. № 9) (In Russ.)
18. Lagos: the Next Silicon Valley. Nigeria 2018 - <https://www.thebusinessyear.com/nigeria-2018/lagos-the-next-silicon-valley/focus> (accessed 15.02.2019)
19. Odumody N. Making Nnewi a Special Economic Zone for Automotive Industry // Tekedia. 15.02.2019 - <https://www.tekedia.com/making-nnewi-a> (accessed 13.03.2019)
20. South Africa and Nigeria Supremacy Battle on Space Investment. By Space in Africa. 17.09.2018 - <https://africanews.space/south-africa> (accessed 14.03.2019)
21. Nigeria to Set up New Agency for Robotics and Artificial Intelligence - <https://itedgenews.ng/2018/08/06/nigeria-set> (accessed 19.03.2019)
22. Doing Business 2019. Training for Reform - [www.worldbank.org/content/dam/doingbusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-Report\\_web-version.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/doingbusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-Report_web-version.pdf) (accessed 08.04.2019)