

**Институт Африки РАН
Центр изучения проблем переходной экономики**

К О Н Ф Е Р Е Н Ц И Я

«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АФРИКИ»

Тезисы докладов

1.Региональные и национальные научно-технологические стратегии в Африке

Волков Сергей Николаевич, к.э.н., в.н.с.,
зав. Центром изучения российско-африканских отношений
и внешней политики стран Африки,
Институт Африки РАН

Научно-технологическое развитие Египта

Одним из наиболее комплексных показателей научно-технологического развития является составляемый Всемирной организацией интеллектуальной собственности совместно с рядом университетов Глобальный инновационный индекс, представляющий собой основанную на более чем 80 показателях оценку деятельности в области инноваций в 130 странах мира.

В Египте одним из последствий «арабской весны» стал резкий «провал» в рейтинге глобальной инновационности: если в 2010 г. страна поднялась до 74 места в мире, то в 2013 г. опустилась до минимума – 108 места. С тех пор она вновь постепенно поднимается в рейтинге глобальной инновационности: в 2018 г. заняла 95-е место, а в 2019 г. – 92.

О большом значении, придаваемом нынешним руководством Египта научно-технологическому развитию страны, свидетельствует тот факт, что достижения в этой сфере отражены на официальном сайте государственной информационной службы. Всего на нем упомянуты достижения в 11 областях, включая высшее образование и научные

исследования, а также сферу информационно-коммуникационных технологий.

Кроме того, один из наиболее обширных разделов среднесрочного плана социально-экономического развития Египта на 2018/19 – 2021/22 финансовый год посвящен образованию и научной деятельности, государственные инвестиции в которые в последние годы составляли соответственно около 3,8% и 0,6% ВВП (согласно плану их намечено увеличить в общей сложности до 5,3% ВВП). Помимо государственных инвестиций, средства на эти цели выделяет и частный сектор, доля которого в общем финансировании образования составляет в настоящее время 28% и имеет тенденцию к росту, в первую очередь, за счет высшего образования. По состоянию на начало 2020 г. в Египте насчитывалось 27 государственных и 35 частных университетов (добавились 4 и 17 соответственно, начиная с 2014/15 г.).

Что касается сектора научных исследований, то в Египте действуют 24 государственных центра и института, в которых работают 23 тыс. ученых. Помимо этого, исследовательскую работу в Египте ведет 91 тыс. сотрудников высших учебных заведений. Основными направлениями исследований, финансируемыми за счет государственных средств, являются обеспечение продовольственной безопасности и достижение самообеспеченности продуктами питания (в ходе реализации четырехлетнего плана предусмотрено выполнение 80 научных проектов), борьба с распространением болезней (60 проектов), а также обеспечение безопасности воды и защита окружающей среды (по 30 проектов).

Отражением успехов, достигнутых в последнее время в области научно-технологического развития, является включение Египта в 2020 г. в составляемый агентством Блумберг перечень 60-ти инновационных экономик мира (страна заняла там 58-е место).

Денисова Татьяна Сергеевна, к.и.н., в.н.с.,
зав. Центром изучения стран Тропической Африки,
Институт Африки РАН

Наука и современные технологии в Нигерии

Все правительства независимой Нигерии признавали, что внедрение в производство современных технологий является едва ли не главной движущей силой экономического роста, но это признание не сопровождалось сколько-нибудь значительными инвестициями в научно-технические разработки, несмотря на создание множества НИИ (в настоящее время их около 30) и подготовку технического персонала. В результате Нигерия, как и большинство африканских стран, остается зависимой от зарубежных НИОКР и технологий, необходимых для развития обрабатывающей промышленности, представленной в основном производством цемента, нефтехимией, металлургией и переработкой сельхозпродукции.

Уровень инновационной активности в Нигерии крайне низок, хотя большинство из 160 вузов страны имеют технические факультеты, где проводятся научные исследования – зачастую совместно с НИИ, например, с Международным институтом тропического сельского хозяйства. Среди достижений нигерийских ученых можно отметить выведение ими новых сортов сельскохозяйственных культур и пород животных, создание оригинальных продуктов из местного сырья и др.

Между тем финансирование научной сферы остается неадекватным ее потребностям: многие НИИ и университеты не имеют необходимых лабораторий, оборудования и технического персонала. Отсутствие контрактов с промышленными предприятиями означает, что разрабатываемые продукты и процессы не внедряются в производство. Бремя финансирования научно-технической деятельности в основном ложится на государство. Исследования также проводятся

транснациональными корпорациями, но с опорой на зарубежные лаборатории; что касается местных предпринимателей, то они почти не выделяют средства на НИОКР.

Среди наиболее успешных нигерийских организаций, координирующих научные разработки, можно назвать Агентство по развитию инновационных проектов со штаб-квартирой в Энугу, которое специализируется на исследованиях в области электроники. Под его эгидой, в частности, осуществляется пилотное производство различных компонентов и аксессуаров. Деятельность агентства свидетельствуют о начале внедрения научных разработок в промышленное производство.

Подготовка технического персонала и инженерных кадров в Нигерии сталкивается с серьезными проблемами – от недостаточного финансирования, нехватки оборудования и квалифицированных кадров, несовершенства учебных программ до масштабной «утечки мозгов». Ежегодно около 500 сотрудников университетов и исследовательских центров эмигрируют в Европу, США и в африканские страны, в которых условия труда лучше, нежели в Нигерии. Лишь 40% технических факультетов нигерийских университетов имеют лаборатории или мастерские, оборудованные в соответствии с современными требованиями. Имеющиеся лаборатории испытывают острую нехватку расходных материалов.

Учебные программы формируются по зарубежным образцам, которые зачастую сложно адаптировать к условиям развивающихся стран. Программы перегружены естественнонаучными теориями в ущерб основам инженерии. Отчасти именно поэтому Нигерия отстает в подготовке собственной рабочей силы в соответствии с вызовами быстро меняющейся мировой экономики, что выражается, среди прочего, в низком уровне инновационной активности.

Новикова Зинаида Степановна, к.э.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

Возможности и перспективы разработок в области новейших технологий в странах Западной Африки

Обостренное понимание того, что будущее развитие Африки в решающей степени будет зависеть от науки, технологий и инноваций, впервые прозвучало в «Повестке дня – 2063: Африка, какой мы хотим ее видеть», где подчеркивалась значимость экономики, основанной на знаниях и инновациях. Следствием реализации «Сводного плана действий по науке и технике (2005–2014 гг.)» был рост инвестиций в исследования и разработки на 54% и выпуска научных публикаций на 60% (такие высокие показатели, правда, объясняются низкой точкой отсчета).

Десятилетний план «Стратегия в области науки, технологий и инноваций для Африки – 2024» (СТИЗА–2024) широко используется национальными правительствами. Согласно данным Альянса за ускоренное развитие науки в Африке, созданного в 2015 г. Африканской академией наук совместно с НЕПАД, для достижения результатов потребуются инвестиции в размере 2 млрд долл. США в год. В 2007 г. лидеры африканских стран взяли на себя обязательство инвестировать 1% ВВП в научные исследования и разработки. Освоение такого важного источника финансирования, как благотворительность (известны более 20 африканских миллиардеров, активы которых превышают 100 млрд долл. США), могло бы существенно помочь решению проблемы. Тем не менее, основную роль в осуществлении перспективы технологического развития как инвестиций в свое будущее должны взять на себя африканские правительства.

Экономическое сообщество государств Западной Африки (ЭКОВАС) играет все более заметную роль в области региональной научной интеграции, определяя перспективу развития инновационных технологий.

Документ «ЭКОВАС. Политика в области науки и техники (ЕСОPOST)» составляет основу для разработки государствами-членами ЭКОВАС собственных научных стратегий и плановых действий в области науки, техники и инноваций. Программа предусматривает повышение наукоемкости экономики путем роста валовых внутренних расходов на научные исследования и разработки. Это потребует адаптации университетских программ применительно к нуждам промышленности, создания технологических парков и бизнес-инкубаторов. План включает необходимость развития научного потенциала по производству компьютерной техники и разработке программного обеспечения, а также оказания помощи компаниям, специализирующимся в области электроники. Поставлены и выполняются задачи, способствующие региональной интеграции, включая создание общего пространства высшего образования, развитие сети центров передового опыта, повышение научной мобильности и обмена информацией, устранение препятствий для мобильности ученых.

Влияние сектора ИКТ в Западной Африке пока остается незначительным в силу низкого уровня инвестирования в НИОКР, ограниченного участия частного сектора и слабого внутрирегионального взаимодействия между учеными. Выпуск научной продукции недостаточен (лишь в Гамбии и Кабо Верде ежегодно публикуется 50 или более статей в расчете на 1 млн жителей). Существует потребность в надежных статистических данных по основным показателям для мониторинга научных и инновационных систем.

Скубко Юрий Сергеевич, к.э.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

Обвал экономики и технологического потенциала ЮАР

После падения апартеида экономика ЮАР вначале медленно, а затем все быстрее деградирует, погружаясь на дно криминально-кланового

периферийного капитализма. Фантастически выглядит контраст между старой ЮАР и современной: с одной стороны, жестко режимная страна с развитым ВПК, развивающимся автопромом, самолетостроением, атомной промышленностью, фармацевтикой и прекрасной современной инфраструктурой, а с другой стороны – современная «демократия», бьющая рекорды по количеству убийств, ограблений, изнасилований, ВИЧ-инфицированных, а также закрывающихся предприятий как несырьевого, так и сырьевого сектора.

Все ядерные и космические программы, в которых хотя бы немного теплилась жизнь, сейчас практически закрыты. Инфраструктура Южной Африки разрушается по всем направлениям – от дорог и мостов до железных дорог и системы водоснабжения. В стране с 2008 г. продолжается перманентный энергетический кризис, реальная экономика не растет. В том же году было начато строительство двух новых угольных электростанций, Медупе и Кузиле, которые, возможно, вообще не будут достроены, так как общий технологический уровень резко упал, а выделенные огромные средства разворовываются.

Уровень безработицы в ЮАР в 2019 г. составлял порядка 30% (около 6 млн взрослых жителей, в том числе среди молодежи – свыше половины). Заражены ВИЧ 15% граждан страны, т.е. более 6 млн человек. Сменивший коррупционера Зуму президент Рамалоса пытается исправить ситуацию, но наталкивается на партийные и племенные распри, капитал бежит из страны (без аффилирования с «черными» компаниями сегодня в ЮАР бизнес невозможен), квалифицированные кадры эмигрируют (вспомним, что Илон Маск родился и вырос в Претории).

Очевидно, что с наступлением пандемии COVID-19 ситуация стала еще на порядок хуже: в рамках карантинных мер правительство запретило продажу алкоголя и сигарет, и весь алкогольный рынок сразу ушел в тень, начались грабежи винных магазинов и складов. Экономика в жесточайшем

за последние 100 лет кризисе: только за первое полугодие 2020 г. было потеряно 3 млн рабочих мест; предприятия, шахты закрываются одно за другим. Говорить в этих условиях о каком-то развитии научно-технологического потенциала просто неуместно.

Харитоновна Елена Владимировна, к.психол.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

Научно-технологическое развитие Сенегала: настоящее и возможное будущее

Стабильная политическая система и развивающаяся экономика Сенегала создают благоприятную основу для поступательного прогресса в области науки и технологий. Научно-технологический потенциал Сенегала определяется комплексом факторов:

1. Наличие высококвалифицированных научных кадров, получивших подготовку в одном из университетов Сенегала (лидирующую роль среди них по количеству студентов - более 45 тысяч, научных направлений и международных связей играет Университет Шейха Анта Диопа, UCAD), а также в зарубежных университетах, прежде всего французских.

Сенегальские университеты, такие как Университет Гастона Бергера в Сен-Луи (входящий в него Колледж прикладных наук и технологий включает отделения прикладной математики, компьютерных наук, прикладной физики, проводятся исследования в области электронной и телекоммуникационной инженерии; компьютерных методов управления бизнесом; компьютерных наук и коммуникационных технологий) и Западно-Африканский политехнический Университет в Дакаре (частный ВУЗ, основанный в 2006 г., входит в Топ-5 лучших вузов страны), обеспечивают качественную подготовку квалифицированных специалистов.

2. Развитая научно-исследовательская материальная база, сконцентрированная в университетах и в национальных научно-исследовательских центрах. Крупнейший из них - оснащенный новейшей техникой научный центр (вблизи Дакара), где работают физики, химики, микробиологи – предмет гордости и надежд научного сообщества Сенегала.

3. Развитая сеть научных связей с зарубежными образовательными и исследовательскими центрами. В их числе - Институт Пастера (Дакар), в пяти подразделениях которого проводятся исследования и разработки по проблемам здравоохранения; Западно-Африканский научно-исследовательский центр (Дакар), осуществляющий академические обмены между американскими и западноафриканскими учеными, а также получающий техническое оборудование для научных исследований.

4. Востребованность науки и современных технологий в условиях новой промышленной революции. В области атомной энергетики Сенегал получил в рамках программы технической помощи от МАГАТЭ гамма-детекторы для проведения замеров эрозии почвы, которая ставит под угрозу сельское хозяйство в засушливых регионах Африки. В 2018 г. Францией и Сенегалом было подписано соглашение о сотрудничестве в создании Африканского центра развития ядерной физики, строительстве исследовательского ядерного реактора, подготовке кадров для ядерной медицины – при условии развития дистанционного обучения и подготовки кадров в соответствии с нормами МАГАТЭ. Совместно с Росатомом планируется подготовка кадров для безопасного глобального развития ядерной энергетики.

5. Стремление к масштабному развитию Сенегала и Африки в целом. Рассматривается проект создания к 2023 г. при поддержке правительства в 100 км от Дакара высокотехнологичного, использующего солнечную энергию Города будущего - Эйкон-сити (стоимость проекта - около 6 млрд

долл. США). Ожидается, что проект привлечет в страну иностранные инвестиции и откроет новые возможности для всех африканцев.

Научно-технические статьи в журналах Сенегала (в 2018 г. их было 388) посвящены исследованиям в области физики, биологии, химии, математики, клинической медицины, биомедицинских исследований, техники и технологии, наук о Земле и космических наук. Это свидетельствует о серьезном научно-технологическом потенциале страны и перспективности российско-сенегальского сотрудничества в области науки и высоких технологий.

2. Исследования в области высоких технологий

**Калиниченко Людмила Николаевна, с.н.с.
Институт Африки РАН**

Организация научно-практических исследований и подготовки кадров в области возобновляемой энергетики

Стремление африканских стран к внедрению низкоуглеродной энергетики приводит к необходимости комплексного изучения и освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что позволит снизить зависимость от ископаемого топлива, тем самым сократив выбросы углекислого газа в атмосферу и нагрузку на окружающую среду. Страны Африки располагают огромным гидропотенциалом, а также уникальными геотермальными источниками. Показатели солнечной инсоляции очень высоки в большинстве стран континента, как и скорость ветра, особенно в районах побережья. Во многих странах разработаны стратегии развития энергетического сектора, направленные на освоение передовых технологий чистой энергетики.

Инвестиции в освоение технологий возобновляемой энергетики и проведение исследований для ее внедрения являются необходимым

условием претворения в жизнь программы «Устойчивая энергия для всех» (SE4ALL), рассчитанной до 2030 г., и достижения Цели 7 устойчивого развития. Страны Африки испытывают дефицит квалифицированных специалистов, которые могут разрабатывать, внедрять и эффективно эксплуатировать солнечные и геотермальные станции, ветрогенераторы и другие энергоустановки. Расширение исследовательской базы и числа компетентных ученых требует больших усилий, поддержки государства и привлечения частного капитала. Ряд стран сделали первые шаги на этом пути. Инвестиции в научные исследования и подготовку кадров в сфере возобновляемой энергетики помогут создать новые рабочие места для африканцев и будут способствовать диверсификации энергобаланса и улучшению экологической ситуации.

Исследования в области ВИЭ проводятся в основном в научно-исследовательских центрах, образованных на базе ряда ведущих университетов стран Африки таких, как УниверситетMakerере в Уганде, Университет Стратмор в Кении, Университет науки и технологии имени Кваме Нкрума в Гане, Университет Лагоса в Нигерии и ряд других. Поддержку им оказывают международные организации и университеты развитых стран мира. Круг исследований включает технологии применения солнечных фотогальванических панелей, производство концентрированной солнечной энергии и биотоплива в виде биоэтанола, биодизеля, биогаза. Проводится тестирование и разрабатываются различные типы установок возобновляемой энергетики, изучается опыт внедрения автономных распределительных сетей, оценивается их конкурентоспособность и экономическая целесообразность применения, реализуются пилотные проекты, например, по оснащению солнечными батареями небольшой мощности домашних хозяйств.

Важными направлениями являются: освоение технологии получения геотермальной энергии; изучение особенностей строения континента с

точки зрения сейсмологии, геодезии, геохимии; картирование геотермальных ресурсов; бурение скважин, их тестирование; проектирование геотермальных электростанций. В данных исследованиях особенно заинтересованы страны, расположенные в Восточно-Африканской зоне разломов: Эритрея, Джибути, Кения, Уганда, Танзания, Руанда, Бурунди, Малави, Замбия, Мозамбик, поскольку они обладают большими потенциальными ресурсами этого вида энергии.

Адаптация передовых технологий к условиям Африки представляет большой практический интерес для ученых и экспертов. Научно-исследовательские центры осуществляют взаимодействие с местным бизнесом, работающим в сфере возобновляемой энергетики, и осуществляют программы подготовки специалистов, включая выпускников Университетов.

Константинова Ольга Владимировна, к.э.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

Российско-африканское сотрудничество в области ядерных технологий

Современное мировое хозяйство, как известно, не может обойтись без энергии, необходимой во всех видах производства, при хранении и реализации продукции, а также в финансовой, строительной, медицинской и других сферах. Проблема недостаточности энергоснабжения наиболее ощутима в Африке. В настоящее время установленная мощность всех электростанций на континенте составляет немногим более 115 ГВт (столько же в Германии, где численность населения в 15 раз меньше). В Тропической Африке 70% населения лишены доступа к электричеству.

Технологии мирного атома могут помочь решению проблемы с энергоснабжением Африки. Российская госкорпорация Росатом активно продвигает сотрудничество с африканскими странами в этом направлении:

уже с каждой третьей страной континента полностью сформирована нормативная база для сотрудничества (включая контрактные документы), а большинство остальных стран обсуждают с Росатомом вопросы реализации конкретных проектов. Российские ядерные проекты реализуются в Египте, Замбии, Конго, Нигерии, Судане, Эфиопии. Подписаны также соглашения с Алжиром, Анголой, Ганой, Кенией, Ливией, Марокко, Намибией, Угандой по использованию ядерных технологий, а с Танзанией – о добыче урана. Росатом строит крупнейшую в Африке АЭС «Эль-Дабаа» в Египте с установленной мощностью 4,8 ГВт.

В рамках первого Саммита «Россия – Африка» (октябрь 2019 г., г.Сочи) Росатомом были подписаны соглашения о сотрудничестве с Эфиопией, а также с Руандой – при сооружении Центра ядерной науки и технологий и для проведения большого спектра научных изысканий, в том числе в области радиобиологии, что позволит наладить в Руанде производство радиоизотопов для диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Помимо реализации проектов по строительству и обслуживанию реакторов и энергоблоков АЭС, Росатом готов участвовать в совместных научно-исследовательских проектах, содействовать развитию радиационных технологий, производству радиоизотопов для промышленности, сельского хозяйства, использованию ядерной медицины, а также осуществлять проекты в области малой ветро- и гидроэнергетики.

Таким образом, Россия способна оказывать помощь Африке в технологическом прорыве на основе использования ядерных технологий, что будет способствовать достижению целей энергетической безопасности и устойчивого развития континента и станет примером взаимовыгодного сотрудничества.

Кукушкин Владимир Юрьевич, к.э.н., с.н.с.,
Институт Африки РАН

Исследовательские проекты в области возобновляемой энергетики в Алжире

Алжир – одна из немногих африканских стран с наиболее длительной историей программирования, реализации исследований, подготовки профессиональных кадров и осуществления практических проектов в области применения возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Научные исследования по использованию солнечной энергии начались в 1962 г., вскоре после обретения страной независимости. Первая комплексная национальная программа развития солнечной электроэнергетики, включавшая обширные исследовательские и образовательные компоненты, была осуществлена в 1985-1989 гг. Было построено несколько солнечных электростанций на фотогальванических элементах для ряда сельских поселений в удаленных центральных и южных районах алжирской Сахары, изолированных от общенациональной электроэнергетической системы, охватывающей преимущественно северные районы Алжира.

Главным координатором программы выступил Центр развития возобновляемых энергоресурсов – Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER) – действующее поныне государственное исследовательское и проектное учреждение. Наряду с главной задачей накопления теоретических знаний и практического опыта (know how) в проектировании, экспериментальных и производственных разработках, требовалось промышленное применение их результатов. Эти виды деятельности объединялись в проекты с участием, как правило, национальных и зарубежных исследовательских центров, алжирских университетов, а также национальных и иностранных компаний.

Успешно начавшись, в дальнейшем развитие в стране данной отрасли современной низкоуглеродной энергетики происходило неравномерно вследствие экономических и социально-политических трудностей, особенно в «черное десятилетие» 1990-х-начала 2000-х гг. Второй этап освоения ВИЭ в Алжире, во второй половине 1990-х годов, вновь ограничился несколькими пилотными проектами развития солнечной электроэнергетики на сельских территориях.

В 2000-е и 2010-е гг. АНДР переживал качественно новый период освоения ВИЭ, которые выходили из второстепенной роли вспомогательных элементов алжирской национальной электроэнергетики, занимая позиции одного из центральных и самых динамичных ее компонентов. Этому поныне способствует как быстрый прирост потребления электроэнергии (примерно на 5% ежегодно), так и медленное развитие, а временами даже регресс нефтегазовой индустрии – поставщика природного газа в качестве основного вида топлива для местных электростанций.

В соответствии с Национальной стратегией развития ВИЭ на 2015-2030 гг., за 2020-2030 гг. генерирующие мощности всех типов в солнечной электроэнергетике АНДР должны возрасти с 450 мВт до 15575 мВт, т.е. более чем в 34,6 раза. Соответственно получают новые существенные импульсы развития НИОКР и образовательные программы в сфере ВИЭ – как национальные, так и совместные с иностранными партнерами, среди которых наиболее активны Германия и Япония.

Алжиро-японский проект – Сахарский центр изучения солнечной энергетики (Sahara Solar Energy Research Center) – объединяет Научно-технологический университет в г. Оран наряду с несколькими другими образовательными учреждениями АНДР и японские учреждения (университеты Токио, Хиросаки, Национальный институт материаловедения и Национальный институт информатики). Данный

проект особенно интересен своей глобальной экспортной ориентацией. Он сосредоточен на разработке новых технологий для производства в Алжире кремниевых фотогальванических элементов, а также на совершенствовании высокотемпературных систем для передачи электроэнергии по технологиям сверхпроводимости. После полного удовлетворения спроса алжирских потребителей электричества результаты проекта должны послужить разворачиванию экспорта «чистой энергии» из АНДР в различные регионы, предположительно начиная с Западной Европы.

Кулькова Ольга Сергеевна, к.и.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

ЕС и Африка: сотрудничество в сфере науки и высоких технологий на современном этапе

Экономический рост, прогресс каждого государства сегодня во многом определяются инвестициями в образование, науку, инновации и высокие технологии.

Сотрудничество ЕС и Африки в сфере науки началось в 1983 г. с принятия первой совместной программы «Наука и технология во имя развития». В настоящее время темы, открывающие наибольшие возможности для развития взаимовыгодного сотрудничества двух континентов в области науки и технологий, — это здравоохранение, агропромышленный комплекс и обеспечение продовольствием, охрана окружающей среды (включая проблемы изменения климата) и забота о природных ресурсах, а также использование информационных и коммуникационных технологий.

В связи с пандемией COVID-19 особую актуальность приобрел такой формат научного сотрудничества ЕС и стран Африки в медицинской

сфере, как Партнерство по клиническим испытаниям в Европе и развивающихся странах (EDCTP), созданное еще в 2003 г. как европейский ответ на глобальный кризис здравоохранения, вызванный распространением ВИЧ/СПИДа, туберкулеза и малярии. Данная программа направлена на ускорение разработки новых или улучшенных лекарств, вакцин, средств диагностики и микробициды против ВИЧ / СПИДа, туберкулеза и малярии, с упором на клинические испытания фазы II и III в странах Африки к югу от Сахары (АЮС). Для достижения этой цели EDCTP финансирует исследования, предлагая исследовательские гранты, направленные на клинические испытания (60% грантополучателей EDCTP – африканцы).

В апреле 2020 г. Партнерство активировало механизм экстренного финансирования для быстрого начала исследований COVID-19 в странах Африки к югу от Сахары с тем, чтобы эти страны смогли лучше справиться с вызовом пандемии. Грантовое финансирование получили отобранные 22 научных проекта, из них 12 – руководимые африканскими исследовательскими центрами. Важно отметить, что все эти проекты основывались на конкретных данных по странам АЮС (касающихся биологической реакции, демографических показателей, мер тестирования и контроля за распространением заболевания).

В целом, 24 государства-члена ЕС на современном этапе активно вовлечены в двусторонние или многосторонние научные партнерства с 34 странами Африки. Наиболее активно научно-техническое партнерство с Европой развивают такие африканские государства, как ЮАР, Египет, Марокко, Тунис, Эфиопия, Алжир, Кения и Танзания.

На пути развития научно-технического партнерства ЕС и Африки еще немало вызовов – так, не во всех странах Африки созданы советы по науке, местами не хватает связей между наукой и политикой в сфере технологий и инноваций. Тем не менее, можно отметить, что

взаимодействие ЕС и Африки в сфере науки, развития технологий и внедрения инноваций прошло уже долгий путь и достигло определенного уровня зрелости.

Поспелов Валентин Кузьмич, д.э.н., проф.,
Финансовый университет при Правительстве РФ

Исследования в области возобновляемой энергетики в арабских странах Северной Африки

Под возобновляемой энергетикой понимается энергетика, основанная как на традиционных энергоресурсах (гидроэнергетика), так и на новых видах энергоресурсов (солнечная и ветровая), хотя в международной статистике они разделены. В Египте исследования в области гидроэлектроэнергетики проводились давно (с начала строительства высотной Асуанской плотины и приплотинной ГЭС), тогда как солнечной и ветровой энергетике в арабских странах уделялось значительно меньше внимания. Это связано, в частности с тем, что до 1998г. в североафриканских странах она практически не использовалась. В 2010 г. производство электроэнергии на солнечных и ветровых электростанциях не достигало 3 млрд кВт·ч (во всех африканских странах оно составило всего около 6 млрд кВт·ч).

Рост интереса к возобновляемым источникам энергии в мире, ускоривший исследования в этой области в странах с развитой рыночной экономикой, не обошел и североафриканские страны. Вслед за рядом публикаций, подготовленных западными экспертами, Субрегиональный офис для Северной Африки ЭКА ООН опубликовал в 2012 г. исследование «The Renewable Energy Sector in North Africa. Current Situation and Prospects» Международные организации и Европейский Союз также стали привлекать к своим исследованиям ученых и экспертов из арабских стран.

В 2010-х гг. в арабских странах активизировались исследования по возобновляемой энергетике, прежде всего в Марокко, а также в Алжире и Египте, где Центр исследований в области солнечной энергетики Solares Egypt проводит исследования и оказывает консалтинговые услуги по вопросам производства солнечной энергии, опреснения морской воды, технико-экономического обоснования строительства гелиоустановок, разработки компьютерных программ, организации научно-практических семинаров.

В арабских странах имеется опыт создания и образовательных программ в области возобновляемой энергетики совместно с западными университетами. Так, Кассельский университет совместно с Каирским университетом и университетом Монастира (Тунис) осуществляют подготовку студентов по магистерской программе «Возобновляемая энергетика и эффективность энергетики» для региона Ближнего Востока и Северной Африки (на английском языке). В египетской провинции Сохаг состоялось открытие гелиоэнергетической исследовательской лаборатории. Содействие в ее создании оказал Китай, занимающий в настоящее время лидирующие позиции в использовании солнечной энергии.

**Прокопенко Любовь Ярославовна, к.и.н., с.н.с.,
Институт Африки РАН**

Российско-замбийское сотрудничество в области внедрения ядерных технологий

В последние годы Замбия, столкнувшись с проблемой дефицита электроэнергии, рассматривает возможность инвестирования в ядерную энергетику в мирных целях. Президент страны Эдгар Лунгу во время инаугурации 13 сентября 2016 г. объявил, что его администрация будет развивать ядерные технологии как часть диверсифицированного

устойчивого энергобаланса для обеспечения экономики Замбии. В 7-м Национальном плане развития (7 National Development Plan, 7NDP), принятом в 2017 г., атомная энергия была названа в качестве «источника производства электроэнергии». В течение следующих 10–15 лет планируется производить не менее 2 ГВт электроэнергии ежегодно, а также изотопы для диагностики и лечения рака и облучения пищевых продуктов.

Для достижения этих целей Замбия подписала всеобъемлющее межправительственное соглашение о сотрудничестве в области использования ядерной энергии в мирных целях с Российской Федерацией через Госкорпорацию «Росатом». Россия на протяжении 10–15 лет будет оказывать помощь в разработке политики, программ, институтов и укреплении возможностей Замбии по развитию ядерной энергетики в мирных целях.

В рамках международного форума «Атомэкспо–2017» (9 июня 2017 г., Москва) Госкорпорацией «Росатом» и Республикой Замбия был подписан пакет соглашений по проекту сооружения в стране Центра ядерной науки и технологий. Подписание генерального контракта на строительство Центра состоялось в рамках 10-го международного форума «Атомэкспо–2018» (14–16 мая 2018 г., г. Сочи). Центр в 10 км от столицы Замбии Лусаки будет включать ядерную исследовательскую установку на базе многоцелевого исследовательского реактора с водяным охлаждением, современный лабораторный комплекс, многоцелевой центр облучения, а также центр ядерной медицины.

Проект планировалось реализовать в несколько этапов в течение 3–6 лет с даты начала работ по контракту, однако начало строительства Центра было приостановлено в силу незавершенности решения финансовых вопросов. Осенью 2019 г. Замбия обратилась к президенту РФ В.В. Путину с просьбой решить этот вопрос. В феврале 2020 г. председатель Совета

Федерации Федерального Собрания РФ В.И. Матвиенко в ходе своего визита в Замбию сказала, что это обращение внимательно изучается российскими министерствами и ведомствами.

С 2018 г. в Национальном исследовательском ядерном университете МИФИ в Обнинске началась подготовка замбийских студентов по специальности «физик-ядерщик», для этого РФ предоставила 20 стипендий. 14 августа 2020 г. замбийские студенты, проходящие практику в АО «Русатом Сервис» по программам в области ядерной инфраструктуры, приняли участие в обсуждении перспектив ядерно-энергетической программы Замбии с главой Корпорации по атомной энергии Замбии (The Zambia Atomic Energy Corporation) Р. Миска.

3. Сельскохозяйственные исследования

Гаврилова Нина Германовна, м.н.с.
Институт Африки РАН

Цифровые технологии для сельского хозяйства стран Западной Африки

Несмотря на стремление мирового сообщества придерживаться Целей устойчивого развития, некоторые страны не смогли снизить уровень бедности. На Африканском континенте количество охваченных голодом постоянно растет - низкий уровень продовольственной безопасности связан прежде всего со слабым развитием сельского хозяйства, которое не обеспечивает население достаточным объемом продовольствия. Для достижения продовольственной безопасности необходимо провести сельскохозяйственную трансформацию – структурную реформу сельскохозяйственной отрасли.

В последние два десятилетия частные компании–новаторы в сфере ИКТ в Африке экспериментировали с различными информационно-

коммуникационными технологиями для сельского хозяйства (Information and Communications Technology for Agriculture, ICT4Ag): так называемое электронное сельское хозяйство включает концептуализацию, проектирование, разработку, применение инновационных способов использования информационных и коммуникационных технологий и оценку эффективности их использования. По мере их усложнения и совершенствования наступает, по мнению экспертов ФАО, новая эпоха – использование не обычных ИКТ-технологий, а специализированных цифровых технологий для сельского хозяйства (Digital for Agriculture, D4Ag). Применение гораздо более широкого спектра этих технологий позволит решать практически все выявленные проблемы сельского хозяйства Африки.

Внедрение новых технологий в сельское хозяйство делает его более эффективным, а также более выгодным для местных жителей, которым не нужно будет уезжать в большие города в поисках работы. Это позволит снизить темпы урбанизации. В населении Африки очень большая доля молодежи, большей частью безработной, которую легко вовлечь в преступную деятельность. Развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве интересно для молодых людей и увеличит их занятость в этом секторе, что уменьшит приток молодежи в преступные группировки.

Для решения проблемы низкого уровня механизации сельскохозяйственного труда частной нигерийской компанией «Hello Tractor» была разработана одноименная платформа для совместного использования оборудования (мобильное приложение, которое позволяет взять нужную технику в недорогую аренду). Для решения проблем, связанных с недостатком данных, разработаны мобильные приложения для фермеров, предоставляющие сельскохозяйственную информацию (посредством SMS, а иногда с поддержкой колл-центра). Консультативные услуги, как правило, учитывают агрономические особенности конкретных

полей (например, свойства почвы, доступность воды, уровни затенения), локальные тренды распространения сельскохозяйственных вредителей и болезней. Есть и более сложные варианты диагностики – с использованием новых типов портативных или полевых датчиков на ферме.

На основе вышеперечисленных платформ разработаны также системы раннего предупреждения о голоде или катастрофах, а также точных метеорологических данных, которые помогают избежать указанных рисков или значительно снизить их последствия. Используется решение, позволяющее производителю сельскохозяйственной продукции не беспокоиться о сохранности урожая: созданы хранилища для продукции, выдающие электронные складские квитанции. Эти же квитанции могут выступать в качестве залоговой базы для кредитования фермеров, а также могут помочь им выйти на финансовые рынки и заключать, например, форвардные контракты на реализацию своей продукции. Эта система называется системой складских расписок.

Для дальнейшего успешного развития сельского хозяйства требуется создание ряда основ, которые позволят начать его цифровое преобразование. Это ускоренное строительство дорожной инфраструктуры, оросительных систем, совершенствование мобильной связи, которая в сельской местности чаще всего работает очень плохо. Очень многое будет зависеть от поддержки правительств. Если они выполнят взятое на себя в рамках Малабской декларации обязательство по выделению на развитие аграрного сектора не менее 10% государственного бюджета, то цифровизация сельского хозяйства может пойти более быстрыми темпами.

Дейч Татьяна Лазаревна, д.и.н., в.н.с.
Институт Африки РАН

**Вклад Китая в научно-технологический потенциал
африканского сельского хозяйства**

Приоритетным направлением экономического сотрудничества с Африкой Китай считает помощь странам континента в развитии сельского хозяйства. В Плане действий на 2019–2021 гг., принятом Форумом китайско-африканского сотрудничества (ФОКАК), в числе «восьми больших инициатив» – задача добиться к 2030 г. решения проблемы продовольственной безопасности континента с помощью реализации 50 проектов модернизации африканского сельского хозяйства. Китай обязался прислать 500 специалистов по сельскому хозяйству для обучения африканцев агробизнесу.

Установлены регулярные контакты министерств сельского хозяйства КНР и ряда африканских стран, подписан ряд меморандумов о взаимопонимании в агросфере. КНР организует семинары по распространению агротехнических знаний для Африки, учебные курсы для аграриев, в т.ч. по технологии генетически модифицированных продуктов, использованию новых технологий в сельском хозяйстве.

В соответствии с Планом китайско-африканского сотрудничества на 2016–2018 гг., в 100 африканских деревнях работали 30 команд китайских экспертов, реализуя проекты повышения урожайности зерна и хлопка, защиты растений, фитосанитарии, животноводства, лесоводства, рыболовства, консервации воды и ирригации. Разработанная КНР «Программа всестороннего африканского сельскохозяйственного развития» предусматривает модернизацию старых и создание новых центров по продвижению и демонстрации сельскохозяйственных технологий. К 2018 г. они были открыты в 14 странах Африки. Так, Мали, Сенегалу и другим странам передана технология посевов гибридного риса. К концу 2017 г. китайские специалисты и технические работники реализовали около 300 небольших проектов по демонстрации, продвинули 450 видов технологий, провели обучение 30 тысяч сельских жителей. В

2016 г. в партнерстве с Китайской Академией наук был создан Совместный исследовательский центр сельского хозяйства и технологий в Университете им. Дж. Кениаты (Кения), в программе центра – защита биоразнообразия, микробиология, внедрение современных методов сельскохозяйственного производства.

В развитие и модернизацию сельского хозяйства в Африке вносят вклад частные китайские компании, финансируя крупное фермерство, разведение скота, строительство хранилищ, организацию переработки зерна. Среди них – компания Senju, занимающаяся базовыми сельскохозяйственными исследованиями, в частности, по содержанию пестицидов в растениях.

Участвует Китай и в развитии в Африке зеленой экономики: намечена реализация 100 проектов чистой энергетики, защиты дикой природы, строительства удобных для жизни городов, создание китайско-африканского центра экологического сотрудничества, запуск китайско-африканского «зеленого» инновационного проекта. В планах Пекина – расширять и углублять двустороннее и многостороннее сотрудничество с Африкой в сельскохозяйственной сфере.

Матвеева Наталия Федоровна, н.с.
Институт Африки РАН

Новые тенденции в научно-практической деятельности Организации по управлению рыбными ресурсами озера Виктория

Субрегиональная организация Lake Victoria Fisheries Organization (LVFO) создана в 1994 г. Танзанией, Угандой и Кенией, обладающими общим водным бассейном крупнейшей в Африке акватории трансграничной пресноводной системы – озером Виктория. Главная цель LVFO – координация научной деятельности стран-участниц по поиску оптимальной защиты биоресурсного потенциала озера от негативного

воздействия хозяйственной деятельности. С 2005 г. организация ориентируется также на создание в Восточноафриканском регионе конкурентоспособной водной хозяйственной системы при сохранении природного богатства озера. Такая система должна способствовать развитию устойчивого товарного рыбопроизводства, росту производительной занятости и благосостояния 40-миллионного населения водосборного озерного ареала (включая также жителей Бурунди – члена LVFO с 2018 г. и Руанды).

Важную роль играет выработка общих для стран-членов LVFO принципов управления озерными биоресурсами на основе краткосрочного и долгосрочного планирования, осуществляемого совместно с ФАО ООН в рамках интеграционной программы Lake Basin Management Programme. Специалисты из действующих под эгидой LVFO государственных научно-исследовательских институтов рыбного хозяйства Танзании, Уганды и Кении (Tanzania Fishing Training and Research Institute, Uganda National Research Fishing Institute, Kenya Marine and Fisheries Research Institute) проводят комплексное изучение озерных биоресурсов, мониторят состояние озерной ихтиофауны, определяют количественные и качественные изменения в ее отдельных компонентах, популяциях эндемичных и инвазивных видов (с оценкой их угрозы биоразнообразию озера), рыбных миграциях. С 2020 г. в научных исследованиях используется система E-CAS (финансируемая ЕС программа «Development and Use of Electronic Fish Catch Assessment System»), позволяющая передавать информацию в режиме реального времени и накапливать ее на единой web-платформе.

С целью расширения информационной научной базы и повышения ее достоверности в 2018 г. проводились гидроакустические исследования озерных биозапаса. При помощи спутникового зондирования были определены также масштабы распространения по поверхности озера

инвазивного водного гиацинта, засоления и закисления вод, их эвтрофикации. Начато цифровое картографирование входящих в общую систему озерного рыбного хозяйства водно-болотных ареалов, водных резервуаров, рек и речных пойм, для чего была использована компьютерная информационная система (Geographical Information System). Проводятся также научно-экспериментальные исследования по искусственному разведению рыбы в акватории озера (садковая аквакультура). Это сравнительно новое для африканских стран направление рыбоводства является важным компонентом программы по достижению продовольственной безопасности в соответствии со стратегией Agenda–2063.

LVFO оказывает информационно-консультативные и обучающие услуги занятым в рыболовстве и смежных отраслях, регулярно проводя тематические семинары по современным методам сохранения и управления рыбными ресурсами, налаживанию и предсказуемости рыболовецкого промысла. Повышение уровня компетентности рыболовов позволяет привлекать их к разработке совместно с представителями LVFO рекомендаций по практическому применению результатов научных исследований и планированию устойчивой эксплуатации озерных биоресурсов. LVFO сотрудничает с высшими и средними учебными заведениями приозерных стран, готовящими специалистов-практиков в области экологии, лимнологии, ихтиологии, аквакультуры, генетики и болезней рыб, привлекая к проведению занятий также представителей рыболовецких объединений и деловых кругов.

Хаматшин Альберт Домирович, к.э.н., н.с.
Институт Африки РАН

**Цифровая трансформация сельского хозяйства
в странах Юга Африки**

В последние 50 лет мировое сельское хозяйство достигло впечатляющего прогресса в увеличении объемов производства продовольствия. Несмотря на увеличение населения Земли за это время более чем вдвое, обеспеченность продуктами питания, по данным ФАО, выросла - с 2200–2400 ккал в 1960-х гг. до 2900 ккал на человека в сутки в наши дни. Это достижение стало возможным благодаря широкому использованию улучшенных сортов семян, а также технологий ирригации, удобрений и пестицидов, или комплексу мер, более известному как «Зеленая революция».

В Африке осуществление полноценной «Зеленой революции» так и не состоялось ввиду ограниченности капитала, недостаточных политических усилий и по-прежнему высокой роли полунатуральных хозяйств. Тем не менее, в настоящий момент страны Африки имеют доступ к куда большей сумме научно-технических знаний, чем во времена начала «Зеленой революции» в 1950–1960-х гг., и могут использовать их для достижения продовольственной безопасности на континенте.

Хотя идея преодоления «технологического разрыва» посредством внедрения развивающимися странами наиболее передовых практик не нова, наблюдаемый нами прогресс в развитии цифровых технологий открывает для этого дополнительные возможности. Сбор и обработка информации становятся более доступными для сельского населения в Африке, и именно данный фактор позволяет надеяться на существенное изменение ситуации в аграрном секторе континента.

Учитывая, что ряд африканских государств смогли, используя инновационные технологии, преодолеть отставание в развитии некоторых отраслей, таких как банковское дело и внедрение платежных систем (например, знаменитый сервис M-Pesa в Кении), есть все основания рассчитывать на реализацию так называемой Четвертой промышленной революции в сельском хозяйстве Африки.

Причинами, определяющими трансформацию африканского сельского хозяйства, выступают не только новые технологические возможности и необходимость обеспечения продовольственной безопасности, но и ряд других факторов, среди которых климатические изменения и вызванные ими наводнения и засухи, дефицит воды. Отдельно стоит выделить урбанизацию и изменение структуры потребления продовольствия населением. Все эти проблемы и задачи требуют высокотехнологичных решений. Поэтому неудивительно, что в Африке в последние годы появляется немалое количество инновационных компаний в сфере аграрных технологий («агритех» стартапы), в том числе цифровых платформ, технологий и программ, работающих в странах, входящих в Сообщество развития Юга Африки (САДК).

4. Социально-экономические исследования

Морозенская Евгения Викторовна, к.э.н., в.н.с.,
зав. Центром изучения проблем переходной экономики,
Институт Африки РАН

Экономические исследования в независимой Африке

Создание национальных институтов, связанных с развитием получивших в 1960-е гг. политическую независимость африканских государств, способствовало постепенному увеличению количества и расширению тематики проводившихся экономических исследований. Условия для этого создавались по инициативе, прежде всего, национальных администраций, заинтересованных в подробном изучении хозяйственного опыта развитых стран и возможностей его использования в интересах проведения реальной деколонизации и вывода африканских экономик из состояния слаборазвитости.

За десятилетия независимости масштабы проведения экономических исследований и их практическое использование в разных странах континента оказались различными, что стало результатом их неравномерного развития в силу многочисленных причин. Важнейшую роль в этом сыграла проводившаяся в них государственная экономическая политика. Так, в первые постколониальные годы по количеству новых центров экономических исследований, а также фундаментальных работ, написанных самими африканцами, приоритет сохранялся за странами, ориентировавшимися на создание «африканского социализма» (Кения, Танзания, Гана и др.). Однако, несмотря на относительно неплохие итоги в сфере просвещения, этим странам не удалось добиться быстрого и заметного результата в экономическом развитии. Это привело к смене правительственного курса, сопровождавшейся приватизацией предприятий госсектора, развитием национального предпринимательства и привлечением иностранного капитала.

В ходе формирования в странах Африки единого социального типа воспроизводственного механизма решающее влияние в экономике на длительный срок приобрело государство. Это отразилось на выборе объектов и задач исследований: для выработки стратегии социально-экономического развития потребовался анализ современных моделей и возможностей их использования в условиях континента, следовательно – профессиональные оценки проводимой макроэкономической и структурной политики. Так, в 1980-е гг. некоторые авторы, например, сенегалец М. Диуф (M. Diouf, Institute Fondamentale de l’Afrique Noire, IFAN), стали использовать понятие «государственный капитализм» применительно ко всем африканским странам, поскольку ответственность за ведение хозяйства во всех них была возложена на государство.

Постепенно изменялись и условия проведения исследований: наряду с доставшимися от бывших метрополий научными центрами, представлявшими собой, как правило, структурные подразделения национальных университетов, во многих африканских странах появились новые исследовательские институты, занимавшиеся различными проблемами, включая планирование экономического развития – например, Institut Panafricain pour le Développement: région Afrique de l’Ouest-Sahel в Уагадугу, Буркина Фасо (1977 г.) или Institut Panafricain pour le Développement – Région Afrique Centrale Francophone в Дуала, Камерун (1964 г.) со значительным числом монографических и периодических изданий.

Их деятельность активизировалась после создания в 1973 г. Совета по развитию экономических и социальных исследований в Африке (The Council for the Development of Economic and Social Research in Africa, CODESRIA). Инициатором создания этой неправительственной организации в качестве общеафриканского координационного центра социально-экономических исследований выступил известный центр по подготовке экономистов высшей квалификации – Африканский институт экономического развития и планирования (ИДЕП). Созданные под эгидой CODESRIA межнациональные рабочие группы под руководством известных африканских ученых (С. Амина, Египет, М. Диуфа, Сенегал, Дж. Рвейемаму, Танзания, и др.) изучали и публиковали книги и статьи по ключевым (вначале – 10) темам, охватывающим все основные стороны экономического развития и деколонизации стран континента.

В современных африканских исследованиях, касающихся теории и практики экономического развития, значительную часть составляют работы по хозяйственному праву. Это обусловлено необходимостью совершенствования национального инвестиционного, земельного, налогового законодательства, диктуемой интересами, с одной стороны,

встраивания африканских экономик в мировую хозяйственную систему, а с другой стороны – создания благоприятных условий для развития внутреннего рынка.

Маценко Ирина Борисовна, к.э.н., с.н.с.
Институт Африки РАН

Исследования в области развития и использования трудовых ресурсов в Африке

Представления о возможностях и путях решения проблемы развития и использования трудовых ресурсов в африканских странах претерпели значительные изменения, что нашло отражение как в концептуальных подходах, так и в базирующихся на них национальных стратегиях. В первые десятилетия независимости (1960-70-е гг.) государственные деятели, экономисты и ученые африканских стран широко использовали западные концепции развития освободившихся государств, следуя в фарватере западной науки. Согласно общепринятому в тот период на Западе подходу, проблема развития и использования трудовых ресурсов рассматривалась как производная от главной цели развития – экономического роста.

Повышение внимания к социальным аспектам развития при определении стратегических задач впервые обозначилось в Африке на рубеже 1970-80-х гг., когда стало очевидно, что экономический рост не привел к ожидаемым сдвигам в социальной сфере, прежде всего к решению таких острых проблем, как занятость и массовая нищета. Примечательно, что в официальной стратегии развития Африки на 1980-е гг. (Монровийской декларации, 1979 г., и Лагосском плане действий, 1980 г.) развитию человеческих ресурсов был отдан основной приоритет. Однако эти и другие принятые декларации (такие, как Приоритетная программа экономического подъема Африки на 1986–1990 гг. и

Африканская альтернатива программам структурной перестройки, 1989 г.) с самого начала оказались не подкрепленными соответствующими финансовыми и организационными мерами, что не могло не сказаться на ходе их выполнения.

Следующей знаменательной вехой на пути определения стратегических задач развития африканских стран стала долгосрочная программа социально-экономического развития континента «Новое партнерство для развития Африки» (НЕПАД), принятая Африканским союзом (АС) в 2001 г. В отличие от предыдущих программ, НЕПАД – первая комплексная стратегия развития, разработанная и осуществляемая самими африканскими странами на основе опоры как на собственные силы, так и на тесное партнерство с международным сообществом. В качестве долгосрочной перспективы НЕПАД выдвинул вступление стран региона на путь устойчивого развития и искоренение нищеты. Развитие человеческого потенциала было объявлено одним из приоритетов в осуществлении программы.

Программа НЕПАД послужила основой для принятой АС в 2013 г. Повестки дня на период до 2063 года «Африка, какой мы хотим ее видеть». Повестка–2063 включила в себя все приоритетные задачи НЕПАД, в том числе касающиеся человеческих ресурсов, призвав при этом сделать достойный труд центральной целью экономической и социальной политики. Этот же подход лег в основу Декларации и Плана действий АС по обеспечению занятости, искоренению нищеты и инклюзивному развитию, принятым в 2015 г.

Острота и нерешенность многогранной проблемы развития и использования трудовых ресурсов в Африке признается всеми специалистами и политиками как на континенте, так и за рубежом. Хотя универсального рецепта для всех стран не существует, создание возможностей для производительной занятости и достойного труда для

всех требует твердой политической воли и осуществления широкого комплекса взаимодополняющих социально-экономических программ. Приоритетные сферы деятельности должны включать обеспечение роста в интересах малоимущих слоев населения, создание достойных рабочих мест, инвестирование в образование, подготовку кадров, а также здравоохранение, развитие сельского хозяйства и инфраструктуры, обеспечение всеобщей социальной защиты.

**Рыбалкин Вячеслав Валерьевич, к.э.н.,
Рыбалкина Инна Геннадьевна, к.и.н., с.н.с.
Институт Африки РАН**

Гендерные аспекты образовательного уровня и его влияние на семейно-брачные отношения

Началом современного этапа развития системы высшего образования в африканских странах можно считать 1960-е гг., когда на месте бывших европейских колоний начали появляться независимые государства. При этом далеко не все из вновь образованных стран имели собственные университеты. В связи с этим создание собственных высших учебных заведений рассматривалось, с одной стороны, как своего рода символ состоятельности государства, а с другой – как жизненно важный инструмент экономического развития, формирования собственных квалифицированных кадров, а также сокращения бедности.

Следует отметить, что одним из существенных препятствий к развитию сферы высшего образования и шире – к экономическому развитию африканских стран – является невысокий уровень грамотности значительной части населения, а среднее или высшее образование имеют на сегодняшний день лишь 40% населения. При этом, по данным Всемирного банка, на континенте наблюдается и значительный разрыв в грамотности мужчин и женщин. К примеру, в конце 2010-х гг. в Сенегале

грамотными были 65% мужчин старше 15 лет и лишь 40% женщин старше 15 лет, в Сьерра-Леоне – 52% и 35% соответственно, в Танзании – 83% и 73%.

Влияние образовательного уровня на взаимоотношения в семье наиболее наглядно можно проследить на примере самой вестернизированной и модернизированной страны Северной Африки – Тунисской Республики. Данные по Тунису позволяют сделать вывод о том, что с повышением уровня образования у женщин возрастает их роль в принятии решений в семье, хотя и весьма постепенно. Увеличивается доля отдельно проживающих молодоженов в нуклеарной семье; сокращается число родственных браков; снижаются показатели фертильности; повышается возраст вступления в брачный союз; увеличивается доля незамужних и неженатых, которые никогда не состояли в браке и в силу возраста уже никогда не смогут иметь семью; увеличивается доля женщин, которые могут выйти из дома по собственному желанию (не ставя в известность членов семьи) и др.

Однако ряд аспектов жизнедеятельности семьи остается неизменным. За последние несколько десятилетий вплоть до настоящего времени не изменилась возрастная разница между супругами – 5-6 лет для представителей всех социальных слоев и всех уровней образования. Неизменными остались и обязанности женщин в работах по дому. Работающие туниски имеют возможность применять полученное образование лишь в ущерб своему здоровью, поскольку, придя домой, они должны продолжать и «работу во вторую смену».

В целом, женщины Туниса добились прогресса в ряде взаимосвязанных между собой областей социально-экономической и общественной жизни, что предоставило им большую возможность стать хозяйками своей судьбы и вносить более весомый вклад в благосостояние семьи и общества.

5. Использование инновационных подходов в предпринимательской деятельности в странах Африки

Дериглазова Анастасия Игоревна,
аспирантка, Институт Африки РАН

Роль технологических центров в экономике стран Африки

В ряде стран мира показали продуктивные результаты работы технологические центры, в частности всемирно известная Кремниевая долина в США или Куми в Южной Корее. Подобная форма предпринимательства зарождается и в Африке, где к январю 2020 г. насчитывалось более 643 подобных центров.

Понятие «технологические центры» в Африке довольно широкое и включает в себя акселераторы, инкубаторы, связанные с университетами лаборатории по поддержке стартапов, парки производителей и даже площадки для совместной работы (коворкинг). Хотя некоторые из них располагают значительными объемами финансирования и реализуют большие проекты, около 2/3 технологических центров имеют менее 10 сотрудников. В их задачи входит оказание технической помощи предпринимателям в запуске жизнеспособной компании и поддержке растущей бизнес-экосистемы. Около 60% технологических центров находится на территории Нигерии, Ганы, Кении и ЮАР, тогда как большая часть африканских стран пока значительно отстает в развитии данного направления.

Техническое предпринимательство - ключевой фактор цифровой революции в Африке. У предпринимателей есть потенциал для модернизации экономики и общества в своих странах, поиска инновационных решений проблем развития и создания новых возможностей и рабочих мест. Однако многие молодые технологические компании в Африке к югу от Сахары не достигают уровня готовности, необходимого для выхода на международный рынок - из-за нехватки

капитала, клиентов, должным образом обученного персонала и цифровой инфраструктуры. Для того, чтобы предприниматели были успешными, им нужна хорошо функционирующая бизнес-экосистема с сильной клиентской базой и ведущими клиентами, инвесторами, партнерами по поддержке бизнеса и обучением. Многие технологические центры неоднородны, а значит, технологические стартапы не имеют доступа к ключевым контактными лицам, (последующему) финансированию и возможностям для роста.

Несмотря на трудности и ряд проблем, в Африке появляются десятки успешных проектов, их количество увеличивается с каждым годом, тем самым определяя высокий научно-технологический потенциал континента. Инновационные предприниматели начинают решать острые проблемы развития. Например, удостоенная наград неправительственная организация BudgIT в Нигерии (стартап, миссия которого состоит в том, чтобы объяснять бюджет Нигерии гражданам и отслеживать расходы политиков) зародилась в технологическом центре CCHub. Благодаря BudgIT коррупция в Нигерии сократилась на 8% уже за первый год. А коррупция, как известно, является ключевой нерешенной проблемой не только Нигерии, но и всего континента.

Таким образом, внедрение технологических центров может внести значительный вклад в развитие экономики африканских стран.

Дробот Елена Валерьевна, к.э.н., доц.,
отв. ред., Первое экономическое издательство

Ведение инновационного бизнеса в Африке: проблемы и перспективы

Ведение бизнеса является актуальной проблемой для экономического развития любой, в особенности развивающейся экономики. Именно бизнес оказывает влияние на множество

макроэкономических факторов и показателей, например, таких как: создание материальных благ и их распределение, возможности трудоустройства, сбалансированное экономическое развитие, экспорт, уровень жизни, ВВП и ВВП на душу населения.

По сравнению с другими регионами мира Африка отстает по всем вышеперечисленным показателям, что ограничивает предпринимательство и препятствует формированию благоприятной деловой среды, необходимой для инвестиций и экономического процветания стран континента. С середины 1990-х гг. масштабы крайней нищеты сократились во всех регионах мира, за исключением Африки, особенно двух самых бедных стран - ДР Конго и Мадагаскара, где более 77% населения живет менее чем на 2 доллара в день.

В рейтинге Всемирного банка по условиям ведения бизнеса *Doing Business* для 190 стран мира самое «лучшее» среди африканских государств место - у Маврикия (13-е в 2020 г. и 20-е в 2019 г.). Среди основных проблем ведения бизнеса в Африке можно выделить следующие: высокая стоимость открытия новых предприятий и ведения бизнеса; нехватка энергии, электроэнергии; отсутствие доступа к финансовым ресурсам; высокие налоги; низкий уровень развития трансграничной торговли.

За последние десятилетия Африка прошла этапы экономической либерализации и реализации политики, направленной на улучшение условий ведения бизнеса. Недостаточно развитый экспортный сектор и большая численность молодого населения (население Африки удвоится к 2036 г. и составит около 20% населения мира к середине 21в.) – эти факторы можно рассматривать в качестве позитивных для создания новых предприятий на континенте.

Перспективы ведения бизнеса могут быть связаны со следующими стратегическими направлениями:

- 1) стратегия экономического развития, ориентированная на экспорт;
- 2) ведение бизнеса создает благоприятные условия для увеличения темпов роста ВВП и ВВП на душу населения, а именно: улучшает совокупные инвестиции, потребление и экспорт, которые являются составляющими ВВП;
- 3) положительные внешние эффекты развития, связанные с созданием новых предприятий, которые могут способствовать сбалансированному региональному экономическому развитию, а именно: улучшение транспортной инфраструктуры, новые возможности для трудоустройства, улучшение качества частных и государственных услуг, таких как электроснабжение, водоснабжение, образование и медицина;
- 4) развитие предпринимательства способствует увеличению занятости, поскольку основные бизнес-операции связаны с созданием новых рабочих мест.

Ефименко Сергей Васильевич,
соискатель, Институт Африки РАН

Применение инклюзивных систем инноваций в области нанотехнологий в ЮАР

Инклюзивные инновации предназначены для расширения влияния новых технологий на улучшение положения бедных и маргинализированных групп населения в Южной Африке. Однако роль, которую новые технологии могут играть в инклюзивных инновациях, до конца не изучена.

Ряд исследований показывает, что некоторые проекты в области нанотехнологий успешно решают проблемы бедных общин в ЮАР. Будущие работники, получающие университетское образование в области нанотехнологий, также способствуют формированию многообразия трудового потенциала страны. Нанотехнологические исследования, поддерживаемые действующими многонациональными предприятиями,

способствуют появлению новых фирм, которые увеличивают занятость. В целом, эти усилия привели к созданию нанотехнологических инноваций, которые в некоторой степени инклюзивны по своему замыслу, воздействию, процессу и структуре. Однако инновации могли бы быть более инклюзивными, если бы больше внимания уделялось системам передачи технологий для обездоленных общин и развитию сельских районов.

Пример ЮАР показывает, что сочетание инклюзивных инноваций обеспечивает более конкретные направления развития социально-экономического потенциала, а именно: 1) процесс формирования государственной политики и непосредственно нанотехнологической стратегии в Южной Африке; 2) влияние данной инициативы на развитие промышленности и создание рабочих мест; 3) подготовку следующего поколения исследователей в области нанотехнологий; 4) создание нанотехнологий, направленных конкретно на борьбу с бедностью.

Скромные инвестиции, сделанные ЮАР в развитие нанотехнологий, принесли явные выгоды для научных, технических, инженерных и математических кадров. Есть также преимущества для южноафриканской промышленности, но общее влияние нанотехнологий на увеличение занятости трудно оценить, так как они могут сильно зависеть от успешности нескольких новых фирм.

Многие лаборатории занимались нанотехнологическими исследованиями для горнодобывающей промышленности, которая является одним из крупнейших секторов экономики ЮАР. Горнодобывающие компании обязаны соответствовать экологическим стандартам, и нанотехнологические лаборатории работали над разработкой новых вариантов достижения этой цели. К ним относится использование наноструктурированных материалов для очистки кислотных шахтных стоков. Если нанотехнологии увеличат прибыльность горнодобывающих

компаний, то это может позволить фирмам расширяться и увеличивать общее количество рабочих мест, потенциально оказывая влияние на рост занятости в стране.

В целом анализ выравнивающего потенциала нанотехнологий показал, каким образом национальная политика стимулирования нанотехнологических исследований влияет на конкуренцию с глобальными компаниями.

Применение инклюзивных систем инноваций свидетельствует о том, что необходимо также обращать внимание на научные возможности и безопасность, как и на другие ключевые аспекты, включая механизмы использования интеллектуальной собственности, возможности для наставничества и обучения следующего поколения ученых, а также возможности государственного и корпоративного управления.

Следовательно, новые технологии являются разумной инвестицией для укрепления существующих отраслей промышленности Южно-Африканской Республики и создания новых рабочих мест, требующих соответствующих навыков. ЮАР, располагая значительными научными и технологическими возможностями, обладает достаточно большим потенциалом для этого.

**Сапунцов Андрей Леонидович, д.э.н., в.н.с.,
Институт Африки РАН**

Цифровизация в цепочке поставок как элемент Четвертой промышленной революции в Африке

Изменения в хозяйственной деятельности многонациональных предприятий (МНП), происходящие в условиях Четвертой (или новой) промышленной революции, включают в себя разработку и использование множества современных изделий, устройств и производственных процессов. Эксперты ЮНКТАД выделяют следующие группы технологических мегатрендов: автоматизация на основе передовых роботов

и искусственного интеллекта, цифровизация в цепочке поставок, а также 3D-печать как разновидность аддитивного производства. Применение цифровых технологий позволяет получить более интегрированные производственные процессы, снизить издержки на управление и заключение сделок, обеспечить координацию в сложных цепочках создания стоимости, а также допустить к ним малые и средние предприятия.

В настоящее время цифровизация в цепочке поставок получила наиболее широкое применение в бизнесе МНП, организованном в развитых странах и в динамично развивающихся странах Азии. В результате применения этого подхода поддерживается модульность поставок, снижаются транзакционные издержки на управление и взаимодействие с контрагентами, повышается ценность данных о клиентах с возможностью кастомизации продукции. Новые цифровые технологии позволили обеспечить высокоскоростную и безопасную передачу данных, тем самым добиться координации и контроля при офшоринге, а также использовать сервисификацию – аутсорсинг услуг в работе МНП через провайдеров – третьих лиц. Например, компании SAP и DHL добились определенного успеха в цифровизации своих цепочек поставок, причем в ближайшее время ожидается их оформление в версии 4.0.

В условиях пандемии COVID-19 страны Африки столкнулись с необходимостью противодействия кризисным явлениям в сельском хозяйстве и торговле продовольствием. В частности, были прерваны ключевые цепочки поставок аграрной продукции, закрыт доступ к ряду рынков, введены ограничения на перемещение товаров и наблюдалась нехватка трудовых ресурсов. По мнению экспертов ФАО, представляется перспективным внедрить цифровые технологии в соответствующие цепочки поставок, в особенности мобильные платежные системы и электронную торговлю. Подобная работа проводится в ряде стран Африки:

например, Гана добилась положительных результатов при цифровизации платежной системы, обслуживающей производителей какао.

Преимущества новой технологии сводятся к сокращению периода обращения денежных средств, увеличению объемов выручки, снижению тарифов на кассовое обслуживание и повышению уровня безопасности расчетов. В результате местные фермеры смогли выстроить более устойчивые связи с лицензированными закупочными организациями и применять современные инструменты управления риском. Ожидается, что дальнейшая цифровизация в цепочке закупок какао в Гане позволит местным фермерам выстроить отношения с МНП на более выгодных условиях и предоставит им новые возможности для сбыта своей продукции на мировом рынке.

Ткаченко Александр Алексеевич, к.э.н., в.н.с.,
зав. Центром изучения Северной Африки и стран Африканского Рога,
Ткаченко Константин Александрович, к.э.н., н.с.,
Институт Африки РАН

Основные акторы, формы и направления повышения инклюзивности научно-технологического потенциала в североафриканских странах

Курс стран Северной и Северо-Восточной Африки на привлечение современных технологий в национальную экономику с целью преодоления социально-экономической отсталости сложился примерно с середины XX века, после обретения ими политической независимости. Он базировался на заимствовании, адаптации к местным условиям современных методов, техники и оборудования из промышленно развитых государств, главным образом европейских. Привлечение рассматриваемыми государствами современных технологий из промышленно развитых стран являлось основным каналом формирования в них научно-технологического

потенциала и все более осуществлялось посредством углубления интеграционных связей с центрами мировой экономики.

По мере развития национальной экономики, становления современной системы профессионального образования, формирования собственного научно-технического потенциала вклад в рост инклюзивности научно-технологического потенциала стала вносить национальная компонента. На этой основе во второй половине XX в. возникли такие (межрегиональные) формы реализации данного курса, как соглашения о кооперации с ЕС, Ближневосточные экономические форумы (1990-е гг.) и другие. Наряду с этим сформировались на основе географической общности региональные союзы и альянсы - Союз Арабского Магриба, зоны свободной торговли (с включением в них отдельных стран региона и центров мирового хозяйства — США и др.) и т. д. Свое место среди них заняла общеконтинентальная организация — Организация Африканского Единства — (впоследствии — Африканский Союз). В ходе развития и совершенствования взаимодействия между партнерами происходило становление одной из ключевых форм такого сотрудничества — поощрение экономически развитыми партнерами взаимодействия в области передачи, экспорта современных научных знаний и технологий. Это осуществлялось, главным образом, путем привлечения иностранных частных инвестиций и по государственной линии («оказания помощи развитию»), которые приносили в экономику стран региона современный управленческий опыт и продвинутые технологии, а также знания о том, как их адаптировать к местным условиям.

Однако мировая экономика и передовые центры науки и новейших технологий развивались значительно быстрее, чем североафриканские и многие другие государства «третьего мира». К началу 2020-х гг. доля национальной компоненты в научно-технологическом потенциале

государств региона остается более чем скромной, что побуждает их к поиску новых форм привлечения и адаптации научно-технологических достижений. Однако наряду со значительными возможностями для повышения инклюзивности научно-технологического потенциала сохраняются и все еще не преодоленные препятствия.