

*Большинство стран основой своих долгосрочных планов сделали связь науки, техники и инноваций с развитием.*

Кевин Урама, Маммо Мучи и Реми Твирингийимана



Школьник читает дома учебник, освещаемый одним светодиодом, в июле 2015 г. Потребители платят за панель солнечных батарей, обеспечивающую светодиодное освещение, в рассрочку компании «М-Коп», базирующемся в Найроби поставщику систем солнечных батарей. Платежи производятся путем перевода денег с использованием мобильного телефона.

Фото: © Waldo Swiegers/Bloomberg via Getty Images

# 19. Восточная и Центральная Африка

Бурунди, Камерун, Центральноафриканская Республика, Чад, Коморские Острова, Конго (Республика Конго), Джибути, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия, Габон, Кения, Руанда, Сомали, Южный Судан, Уганда

Кевин Урама, Маммо Мучи и Реми Твирингийимана

## ВВЕДЕНИЕ

### Смешанные экономические возможности

Большинство из 16 представленных в настоящей главе восточноафриканских и центральноафриканских стран, согласно классификации Всемирного банка, являются странами с низким уровнем доходов. Исключение составляют Камерун, Республика Конго, Джибути и Южный Судан, самый молодой член этой группы, присоединившийся к трем соседним странам со средним уровнем доходов, переместившись в 2014 г. из категории стран с низким уровнем доходов. Экваториальная Гвинея является единственной в регионе страной с высоким уровнем доходов, однако в ней очень высок уровень имущественного неравенства: бедность широко распространена, а средняя продолжительность жизни составляет 53 года, что является самым низким показателем в регионе (таблица 19.1).

Все страны региона, за исключением четырех, являются, в соответствии с классификацией, бедными странами с крупной задолженностью. Странами, составляющими исключение, являются Джибути, Экваториальная Гвинея, Кения и Южный Судан. Бедность и высокий уровень безработицы характерны для этого региона. Средняя продолжительность жизни достигает здесь от 50 до 64 лет, что является показателем наличия стоящих перед регионом проблем, связанных с развитием.

С 2010 г. экономические возможности региона носят смешанный характер. Нескольким странам удалось повысить темпы роста ВВП или, по крайней мере, поддерживать их на уровне 2004–2009 гг. Этими странами являются Бурунди, Чад, Коморские Острова, Эритрея и Кения. Две из них, Камерун и Эфиопия, поддерживали одни из самых высоких показателей темпов роста в Африке, а одна страна, Южный Судан, в первый год своего существования достигла 24%-ного роста ВВП. Заслуживает внимания и тот факт, что только две из этих стран являются экспортерами нефти – Чад и Южный Судан.

В Восточной и Центральной Африке располагается пять из 12 нефтедобывающих стран региона (диаграмма 19.1). Начиная с середины 2014 г., вслед за резким падением цены на базовый сорт нефти «Брент», ожидается снижение темпов экономического роста африканских стран, осуществляющих экспорт нефти, поскольку африканские экспортеры обладают меньшими, по сравнению со странами Персидского залива, резервами, которые могли бы помочь пережить временный кризис, дождавшись восстановления цен. Аналитики предлагают несколько объяснений текущего падения стоимости стандартных запасов нефти. С одной стороны, политические меры, направленные на использование экологически чистых видов энергии, способствовали ускорению развития топливосберегающих технологий, включая такие технологии в автомобильной промышленности. Параллельно этому процессу, развитие технологий гидравлического разрыва пластов (гидроразрыва) и горизонтального бурения сделало выгодной добычу нефти из нетрадиционных ресурсов, таких как залежи непроницаемых (упругих) пород (сланцевая нефть в США и нефтеносные (смолянистые) пески в Канаде, нефть из глубоководных месторождений (большинство стран в настоящее время обнаруживает такие месторождения),

а также биотопливо (Бразилия и другие страны). До настоящего времени высокие мировые цены на нефть позволяли странам, инвестирующим средства в развитие своих технологий, получить растущую долю на мировом нефтяном рынке. Все это указывает на необходимость со стороны нефтедобывающих африканских стран инвестировать средства в развитие науки и технологий (НИТ) и поддерживать конкурентоспособность на мировом рынке.

### Половина региона «нестабильна и охвачена конфликтами»

Другие проблемы развития региона включают в себя гражданские войны и волнения, религиозную нетерпимость, распространность смертельных болезней, таких как малярия и ВИЧ, подвергающих тяжелым испытаниям национальные системы здравоохранения и экономическую эффективность. Плохое управление и коррупция подрывают экономическую деятельность и зарубежные инвестиции в различные страны. Страны, имеющие низкий показатель восприятия коррупции, введенный международной организацией по борьбе с коррупцией «Трансперенси Интернешнл», как правило, имеют также низкий показатель эффективности государственного управления в Африке Мо Ибрагима (таблица 19.1). К таким странам относятся Бурунди, Центральноафриканская Республика, Чад, Республика Конго, Эритрея, Сомали и Южный Судан. Интересным является тот факт, что в соответствии с обскими индексами Руанда имеет лучшие показатели по государственному управлению в Восточной и Центральной Африке.

Семь стран характеризуются Всемирным банком как «нестабильные и охваченные конфликтами». К ним относятся Бурунди, Центральноафриканская Республика, Чад, Коморские Острова, Эритрея, Сомали и Южный Судан. В частности, Центральноафриканская Республика и Южный Судан в последние годы пережили войны. Эти конфликты имеют тенденцию влиять также на соседние страны, нарушая товарооборот, создавая потоки беженцев, стремящихся пересечь границу, или провоцируя пограничные бои. Например, граждане Южного Судана просили политического убежища в Уганде, а нигерийская секта «Боко Харам» (дословно: «Книги запрещены») совершила агрессивные вторжения в соседние Камерун и Нигер, ставя под угрозу торговые маршруты между Камеруном и Чадом.

Между тем, экономика Кении пострадала от террористических актов сомалийской группировки «Аль-Шабаб», которые, в частности, подорвали важнейшую для страны туристическую индустрию. В апреле 2015 г. террористы «Аль-Шабаб» убили 148 человек из числа студентов и сотрудников Университета Гарисса, единственного учреждения такого рода на севере страны, открывшегося только в 2011 г. Граничащее с Кенией государство Сомали вовлечено в неустойчивый процесс построения государства и обеспечения мира. Экономика страны находится в разрушенном состоянии после двух десятилетий политической нестабильности и неопределенности.

Экономика Центральноафриканской Республики переживала значительные потрясения с конца 2012 г., когда группировки повстанцев взяли под контроль города в центре и на севере страны. Несмотря на дислокацию на территории страны

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 19.1: Социально-экономические показатели в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, за 2014 или ближайший к нему год

	Население (тыс. человек), 2014 г.	Годовой прирост населения (%), 2014 г.	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет), 2013 г.	ВВП на душу населения (ППС в долл. США), 2013 г.	Темпы роста ВВП (%), 2013 г.	Количество продуктов, составляющих более 75% экспорта	Индекс эффективности государственного управления в Африке Мо Ибрагима, 2014 г.	Доступ к улучшенной санитарной системе (%), 2011 г.	Доступ к воде улучшенного качества (%), 2011 г.	Доступ к электричеству (%), 2011 г.	Доступ к интернету на 100 человек, 2013 г.	Число абонентов сотовой связи на 100 человек, 2013 г.
Ангола	22 137	3,05	51,9	7 736	6,80	1	44	88,6	93,9	99,4	19,10	61,87
Бенин	10 600	2,64	59,3	1 791	5,64	9	18	5,0	57,1	28,2	4,90	93,26
Ботсвана	2 039	0,86	47,4	15 752	5,83	2	3	38,6	91,9	45,7	15,00	160,64
Буркина-Фасо	17 420	2,82	56,3	1 684	6,65	3	21	7,7	43,6	13,1	4,40	66,38
Бурунди	10 483	3,10	54,1	772	4,59	3	38	41,7	68,8	–	1,30	24,96
Кабо-Верде	504	0,95	74,9	6 416	0,54	8	2	–	–	–	37,50	100,11
Камерун	22 819	2,51	55,0	2 830	5,56	6	34	39,9	51,3	53,7	6,40	70,39
Центральноафриканская Республика	4 709	1,99	50,1	604	-36,00	4	51	14,6	58,8	–	3,50	29,47
Чад	13 211	2,96	51,2	2 089	3,97	1	49	7,8	39,8	–	2,30	35,56
Коморские Острова	752	2,36	60,9	1 446	3,50	2	30	17,7	87,0	–	6,50	47,28
Республика Конго	4 559	2,46	58,8	5 868	3,44	1	41	–	–	37,8	6,60	104,77
Демократическая Республика Конго	69 360	2,70	49,9	809	8,48	4	40	17,0	43,2	9,0	2,20	41,82
Кот-д'Ивуар	20 805	2,38	50,8	3 210	8,70	10	47	14,9	76,0	59,3	2,60	95,45
Джибути	886	1,52	61,8	2 999	5,00	7	35	61,4 <sup>+1</sup>	92,1 <sup>+1</sup>	–	9,50	27,97
Экваториальная Гвинея	778	2,74	53,1	33 768	-4,84	2	45	–	–	–	16,40	67,47
Эритрея	6 536	3,16	62,8	1 196	1,33	1	50	9,2	42,6	31,9	0,90	5,60
Эфиопия	96 506	2,52	63,6	1 380	10,49	6	32	2,4	13,2	23,2	1,90	27,25
Габон	1 711	2,34	63,4	19 264	5,89	1	27	–	–	60,0	9,20	214,75
Гамбия	1 909	3,18	58,8	1 661	4,80	4	23	–	75,8	–	14,00	99,98
Гана	26 442	2,05	61,1	3 992	7,59	6	7	7,0	54,4	72,0	12,30	108,19
Гвинея	12 044	2,51	56,1	1 253	2,30	2	42	8,3	52,4	–	1,60	63,32
Гвинея-Бисау	1 746	2,41	54,3	1 407	0,33	1	48	–	35,8	–	3,10	74,09
Кения	45 546	2,65	61,7	2 795	5,74	56	17	24,6	42,7	19,2	39,00	71,76
Лесото	2 098	1,10	49,3	2 576	5,49	6	10	–	–	19,0	5,00	86,30
Либерия	4 397	2,37	60,5	878	11,31	8	31	–	–	–	4,60	59,40
Мадагаскар	23 572	2,78	64,7	1 414	2,41	30	33	7,9	28,6	14,3	2,20	36,91
Малави	16 829	2,81	55,2	780	4,97	5	16	9,6	42,1	7,0	5,40	32,33
Мали	15 768	3,00	55,0	1 642	2,15	2	28	15,3	28,1	–	2,30	129,07
Маврикий	1 249	0,38	74,5	17 714	3,20	35	1	88,9	99,2	99,4	39,00	123,24
Мозамбик	26 473	2,44	50,2	1 105	7,44	9	22	8,5	33,6	20,2	5,40	48,00
Намибия	2 348	1,92	64,3	9 583	5,12	8	6	23,6	67,2	60,0	13,90	118,43
Нигер	18 535	3,87	58,4	916	4,10	3	29	4,8	34,3	–	1,70	39,29
Нигерия	178 517	2,78	52,5	5 602	5,39	1	37	36,9	45,6	48,0	38,00	73,29
Руанда	12 100	2,71	64,0	1 474	4,68	5	11	30,2	60,3	–	8,70	56,80
Сан-Томе и Принсипи	198	2,50	66,3	2 971	4,00	6	12	–	–	–	23,00	64,94
Сенегал	14 548	2,89	63,4	2 242	2,80	25	9	35,1	59,9	56,5	20,90	92,93
Сейшельские Острова	93	0,50	74,2	24 587	5,28	4	5	97,1	96,3	–	50,40	147,34
Сьерра-Леоне	6 205	1,84	45,6	1 544	5,52	4	25	10,9	36,7	–	1,70	65,66
Сомали	10 806	2,91	55,0	–	–	4	52	–	–	–	1,50	49,38
Южная Африка	53 140	0,69	56,7	12 867	2,21	83	4	58,0	81,3	84,7	48,90	145,64
Южный Судан	11 739	3,84	55,2	2 030	13,13	1	–	–	–	–	–	25,26
Свазиленд	1 268	1,45	48,9	6 685	2,78	21	24	48,5	38,9	–	24,70	71,47
Танзания	50 757	3,01	61,5	2 443	7,28	27	19	6,6	55,0	15,0	4,40	55,72
Togo	6 993	2,55	56,5	1 391	5,12	11	15	13,2	48,4	26,5	4,50	62,53
Уганда	38 845	3,31	59,2	1 674	3,27	17	36	26,2	41,6	14,6	16,20	44,09
Замбия	15 021	3,26	58,1	3 925	6,71	3	13	41,3	49,1	22,0	15,40	71,50
Зимбабве	14 599	3,13	59,8	1 832	4,48	9	46	40,6	79,2	37,2	18,50	96,35

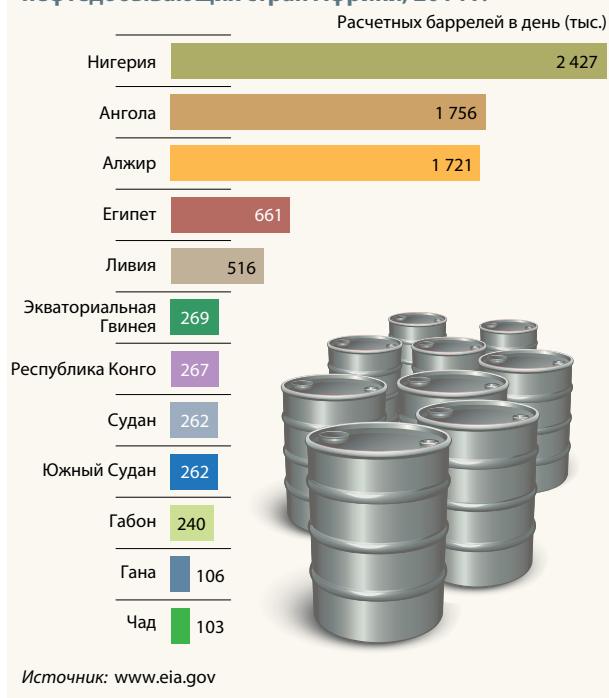
+n = данные за n лет после базисного года.

Примечание: странами, не указанными в графе «Индекс эффективности государственного управления» этой таблицы, являются Алжир (20-е место), Египет (26-е место), Ливия (43-е место), Мавритания (39-е место), Марокко (14-е место) и Тунис (8-е место).

Источники: показатели мирового развития Всемирного банка, апрель 2015 г.; информация, касающаяся экспорта: Африканский банк развития, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Программа развития ООН (2014 г.); Экономический прогноз для Африканского региона, 2014 г.; информация по показателю эффективности государственного управления: Фонд Мо Ибрагима (2014 г.) – Показатель эффективности государственного управления в Африке Мо Ибрагима – ключевые характеристики стран: [www.moibrahimfoundation.org](http://www.moibrahimfoundation.org); информация о качестве питьевой воды, санитарных системах и электричестве: Всемирная ассоциация здравоохранения (ВОЗ), показатели мирового развития Всемирного банка; Фонд помощи детям ООН (ЮНИСЕФ), Программа развития ООН и Международное агентство по энергетике (МАЭ).  
Вся предоставленная информация подготовлена ЮНЕСКО.



Диаграмма 19.1: Двенадцать крупнейших нефтедобывающих стран Африки, 2014 г.



миротворческого контингента Африканского союза, ООН и Франции и подписание договора о прекращении огня в июле 2014 г., ситуация остается крайне нестабильной. За первое десятилетие этого века страна пережила положительный, хотя и неравномерный, рост.

Экономические возможности Южного Судана связаны преимущественно с экспортом нефти, показатели которого, в свою очередь, подвержены резким колебаниям по причине внутренней нестабильности и состояния политических отношений с соседним Суданом, через территорию которого проходит нефтепровод для транспортировки экспортируемой нефти. В прошлом году Экваториальная Гвинея была вынуждена иметь дело с неподвижными мировыми ценами на нефть, сдерживающими рост ВВП страны.

Эфиопия занимала лидирующие позиции в регионе, сохраняя двузначный рост на протяжении последних нескольких лет. Другой страной с высокими показателями экономического роста была Уганда. Экономический рост этой страны был остановлен медленным восстановлением мировой экономики после кризиса 2008–2009 гг. Эритрея добилась одних из самых высоких показателей дохода, сумев превратить отрицательную динамику роста, наблюдавшуюся до 2010 г., в прирост на 4,8% с указанного года. В целом, такого впечатления, что мировой кризис оказал серьезное воздействие с длительными последствиями на экономику региона, не складывается, несмотря на то, что снижение темпов роста экономики Китая с 2014 г. является потенциальной причиной для беспокойства стран-экспортеров природных ресурсов.

**Региональная интеграция может оказать положительное влияние на развитие**

Большинство стран Восточной и Центральной Африки по-прежнему находятся на ранних стадиях перехода от традиционной аграрной экономики к современной индустриальной

экономике, свидетельством чего является в большинстве случаев значительная доля сельского хозяйства в ВВП (диаграмма 19.2). Доля сельского хозяйства в ВВП составляет больше половины в Центральноафриканской Республике, Чаде и Сьерра-Леоне. Заметными исключениями из этого правила являются Республика Конго и Габон, где нефтяная промышленность многократно превосходит все другие виды экономической деятельности.

Государственные расходы на развитие сельского хозяйства в этих странах значительно ниже и составляют как минимум на 5% меньше доли в ВВП в большинстве других стран (таблица 19.2). Это имеет очевидные последствия для расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) в аграрной сфере как на составляющую сельскохозяйственной отрасли. На сегодняшний день только три страны достигли показателя, заявленного в Мапутской декларации 2003 г. – выделения 10% ВВП сельскохозяйственной отрасли. Этими странами являются Бурунди (10%), Нигер (13%) и Эфиопия (21%). Большая доля работающего населения, занятого в сфере сельского хозяйства, является еще одним показателем уровня развития этих стран. Недостаточная экономическая диверсификация препятствует развитию как аграрной экономики, так и экономики, основанной на добыче ископаемого топлива, так как они в значительной мере зависят от природных ресурсов, обмениваемых, в частности, на иностранную валюту.

Государственные расходы на здравоохранение в 2013 г. в большинстве стран являются низкими, за исключением Бурунди (4,4% от ВВП), Джибути (5,3% от ВВП) и Руанды (6,5% от ВВП). Эти же три страны отдают высокий приоритет образованию (более 5% от ВВП), как и Коморские Острова (7,6% в 2008 г.), Республика Конго (6,2% в 2010 г.) и Кения (6,7% в 2010 г.).

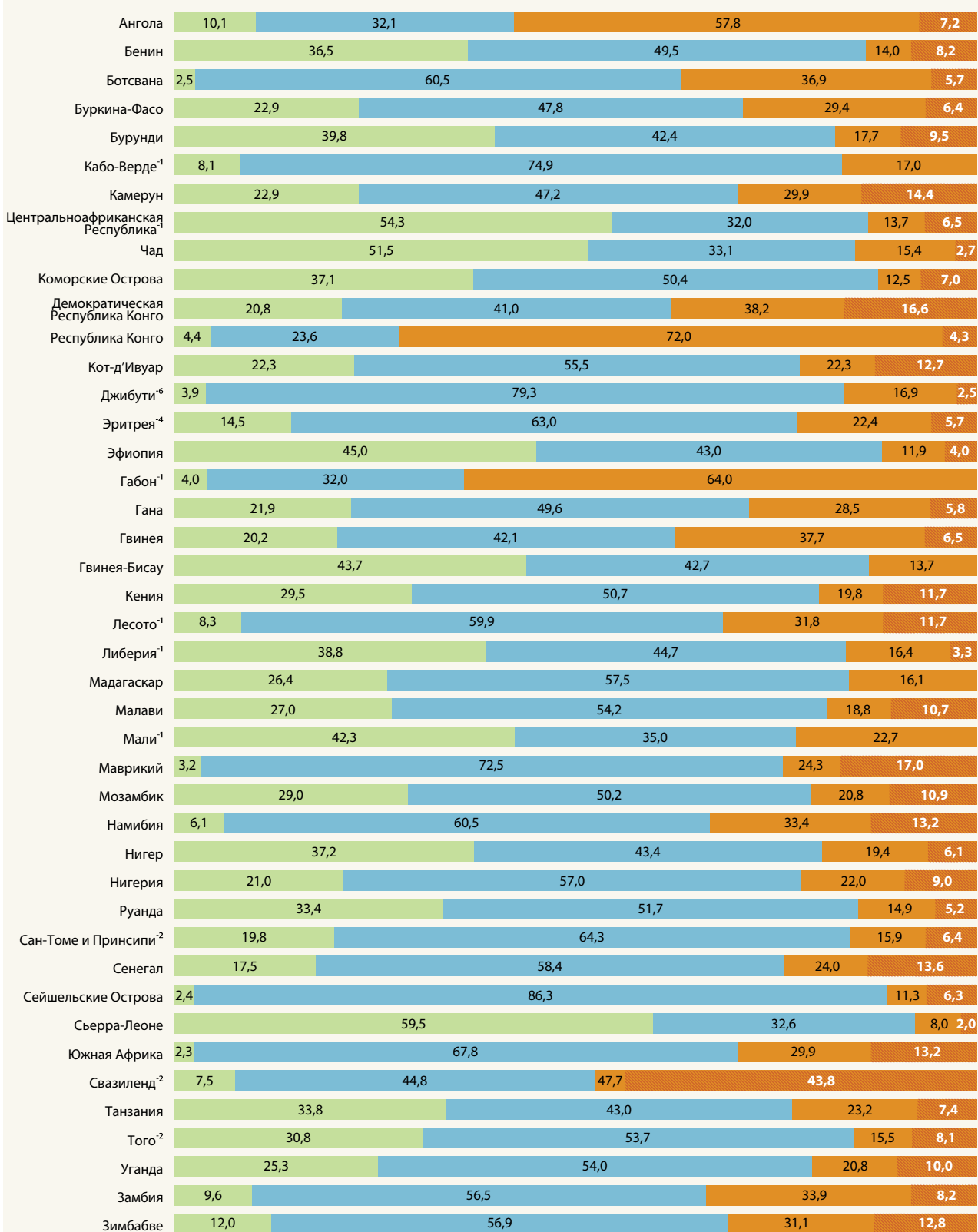
Военные расходы в регионе составляют менее 2% от ВВП. Заметным исключением являются Чад (2% в 2011 г.), Бурунди (2,2% в 2013 г.), Центральноафриканская Республика (2,6% в 2010 г.), Джибути (3,6% в 2008 г.), Экваториальная Гвинея (4% в 2009 г.) и занимающий первое место по военным расходам Судан (9,3% в 2012 г.) (таблица 19.2).

Уровень доверия к политическим институтам и окончательные результаты выборов остаются серьезной проблемой. По причине нестабильности и проблем управления и власти в Восточной Африке в 2008 и 2009 гг. регион имел самый низкий уровень получения прямых иностранных инвестиций (ПИИ). В 2013 г. самым большим был приток ПИИ в экономики Джибути (19,6% от ВВП), Республики Конго (14,5%) и Экваториальной Гвинеи (12,3%). Поскольку нефтяная промышленность была основным полюсом притяжения в последних двух странах, самым большим приток ПИИ был преимущественно в портовую зону Джибути, государства, стратегически расположенного на торговых путях на Средний Восток. Заложенный в ресурсах потенциал региона в будущем должен привлекать более значительные потоки ПИИ. Потенциальные сферы инвестирования включают в себя поиск нефти и полезных ископаемых в Чаде, Эфиопии, Судане и Уганде, интенсивные реформы в экономической и деловой сфере, проводимые Руандой, а также крупные инфраструктурные проекты, такие как продолжающееся строительство в Эфиопии плотины «Гранд Ренессанс» и развитие источников геотермальной энергии в Кении (см. стр. 524).

Развитие межрегиональной торговли, являющейся важной для экономик множества небольших и не имеющих выхода к морю восточноафриканских и центральноафриканских стран,

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Диаграмма 19.2: Состав ВВП по секторам экономики в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, 2013 г. (%)



n = данные за n лет до базисного года. Сельское хозяйство Услуги Промышленность Обрабатывающая промышленность как вид промышленности

Примечание: данные по Экваториальной Гвинее, Гамбии, Сомали и Южному Судану отсутствуют.

Источник: показатели мирового развития Всемирного банка, апрель 2015 г.

затруднено по причине плохого состояния транспортной инфраструктуры. Серьезной проблемой будет проектирование и прокладка железных и автомобильных дорог к портам, необходимых для обеспечения лучшего сообщения между странами и развития мировой экономики.

Региональная интеграция дает возможность решения вышеизложенных проблем. Политическое сотрудничество является таким же необходимым, как и экономическое сотрудничество, однако для решения гражданских, этнических и приграничных конфликтов необходимо обеспечивать доступ к природным ресурсам, неравномерно разбросанным по обеим сторонам границ между государствами, а также решать возможные споры, связанные с такими ресурсами, включая водосборные бассейны. Строительство плотины «Гранд Ренессанс» в Эфиопии на реке Голубой Нил демонстрирует важность межрегионального диалога. После завершения строительства «Гранд Ренессанс» станет самой большой гидроэлектростанцией в Африке (6 000 МВт) и восьмой из самых крупных гидроэлектростанций мира. После того, как Египет высказал свои опасения, вместе с Суданом был создан Трехсторонний национальный комитет, первое заседание которого состоялось в сентябре 2014 г. Результатом заседания стало подписание трехстороннего договора о сотрудничестве в столице Судана 23 марта 2015 г., заложившего принципы распределения электроэнергии между странами, расположенными как выше, так и ниже по течению, после окончания строительства ГЭС. Десять пунктов этого соглашения обсуждались в Египте и Эфиопии в середине 2015 г.

Региональная интеграция обеспечивает также возможность достижения большей солидарности в чрезвычайных ситуациях. Одной из иллюстраций этой новой парадигмы является принятое в октябре 2014 г. решение Восточноафриканского сообщества об отправке группы из 600 специалистов в сфере здравоохранения, включая 41 врача, в Западную Африку для борьбы с эпидемией геморрагической лихорадки Эбола (см. стр. 472).

### Шаг, приближающий к региональной интеграции

В Восточной Африке имеется три основных региональных экономических сообществ: Общий рынок стран востока и юга Африки (КОМЕСА<sup>1</sup>), Восточноафриканское сообщество (ВАС) и Межправительственный орган по вопросам развития (МОВР). Существует довольно много точек соприкосновения между странами в рамках указанных сообществ, поскольку многие из членов-государств входят более чем в один региональный торгово-экономический блок. Например, Джибути, Эритрея, Эфиопия и Судан входят как в КОМЕСА, так и в МОВР, Бурунди и Руанда – в КОМЕСА и ВАС, а Кения и Уганда – во все три указанных блока. Некоторые страны, такие как являющаяся членом ВАС Танзания, входят также в Сообщество развития стран Южной Африки (САДК). Такие точки соприкосновения потенциально могут укрепить региональное сотрудничество, а также помочь координировать политику стран. Конечной целью Африканского союза является формирование к 2023 г. Африканского экономического сообщества (см. вставку 18.2).

ВАС было основано в 1967 г., распалось в 1977 г. и восстановлено в 2000 г. КОМЕСА, являющийся правопреемником Предпочтительной зоны торговли стран Восточной и Южной Африки, был основан в 1993 г. Оба учредительных договора содержали

в себе положения, касающиеся сотрудничества с целью развития науки, технологии и инноваций (НТИ). Ряд стран Восточной и Центральной Африки также заключили двухсторонние договоры о сотрудничестве в сфере развития науки и технологии с Южной Африкой. Совсем недавно, в 2014 г., к их числу присоединились Эфиопия и Судан (см. таблицу 20.6).

Межуниверситетский Совет по Восточной Африке (МСВА) был формально интегрирован в организационную структуру ВАС Восточноафриканской законодательной ассамблеей (ВАЗА) в 2009 г. посредством издания Закона об МСВА. МСВА была поручена задача по созданию к 2015 г. Общей зоны высшего образования. С целью гармонизации систем высшего образования в странах ВАС в 2011 г. МСВА учредил Африканскую сеть контроля качества (АСКК), которая занимается формированием региональной политики и рамки квалификаций высшего образования в Восточной Африке. Также МСВА в 2011 г. было учреждено партнерство с Восточноафриканским деловым советом с целью содействия совместным научным исследованиям и разработке инноваций частным сектором и университетами и определения областей для проведения образовательных реформ. В 2012 г. в городе Аруша партнеры организовали первый в регионе форум для научных сообществ и частных фирм под патронажем ВАС, а в 2013 г. в Найроби – второй форум совместно с Восточноафриканским банком развития.

1 июля 2010 г. пять стран-членов ВАС, Бурунди, Кения, Руанда, Танзания и Уганда, создали общий рынок. Заключенный между ними договор предполагает свободное движение товаров, трудовых ресурсов, услуг и капитала. В 2014 г. Руанда, Уганда и Кения заключили соглашение о принятии единой туристической визы. Кения, Танзания и Уганда запустили также Восточноафриканскую систему платежей и расчетов. 30 ноября 2013 г. страны-члены ВАС подписали Протокол валютного союза с целью учреждения общей валюты в течение 10 лет.

Протокол об учреждении общего рынка ВАС (2010 г.) предусматривает проведение рыночно-ориентированных научных исследований, развитие технологий и адаптацию технологий в сообществе с целью обеспечения стабильного и сбалансированного производства товаров и услуг и повышения международной конкурентоспособности. Государства должны сотрудничать с Восточноафриканской научно-технической комиссией и другими учреждениями с целью разработки механизмов извлечения коммерческой прибыли из знаний коренных народов и обеспечения защиты интеллектуальной собственности. Страны-члены также берут на себя обязательство по учреждению фонда научных исследований и технологического развития с целью применения положений протокола. Другие пункты протокола включают в себя:

- развитие связей между промышленностью и другими секторами экономики в пределах ВАС;
- развитие НИОКР в промышленной сфере и передача, приобретение, адаптация и развитие современных технологий;
- стабильная и сбалансированная индустриализация наименее индустриализированных стран-членов;
- упрощение процесса развития микро-, малых и средних предприятий (МСП) и продвижение местных предпринимателей;
- развитие индустрий, основанных на знаниях.

1. Информацию о членах указанных региональных сообществ см. в приложении 1. Данные по Танзании приведены в главе 20, посвященной странам-членам САДК (см. стр. 559).

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Таблица 19.2: Приоритеты для инвестирования средств в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, 2013 или ближайший к нему год

	Военные расходы (% от ВВП), 2013 г.	Государственные расходы на здравоохранение (% от ВВП), 2013 г.	Государственные расходы на развитие сельского хозяйства (% от ВВП), 2010 г.	Государственные расходы на образование (% от ВВП), 2012 г.	Расходы правительства на среднее и высшее профессиональное образование (% от ВВП), 2012 г.	Расходы на среднее и высшее профессиональное образование (% от общих расходов государства на образование), 2012 г.	Приток ПИИ (% от ВВП), 2013 г.
Ангола	4,9	2,5	<5	3,5 <sup>2</sup>	0,2 <sup>6</sup>	8,7 <sup>6</sup>	-5,7
Бенин	1,0	2,5	<5	5,3 <sup>2</sup>	0,8 <sup>2</sup>	15,6 <sup>2</sup>	3,9
Ботсвана	2,0	3,1	<5	9,5 <sup>3</sup>	3,9 <sup>3</sup>	41,5 <sup>3</sup>	1,3
Буркина-Фасо	1,3	3,7	11	3,4 <sup>1</sup>	0,8	20,2 <sup>1</sup>	2,9
Бурунди	2,2	4,4	10	5,8	1,2	20,6	0,3
Кабо-Верде	0,5	3,2	<5	5,0 <sup>1</sup>	0,8 <sup>1</sup>	16,6 <sup>1</sup>	2,2
Камерун	1,3	1,8	<5	3,0	0,2	7,8	1,1
Центральноафриканская Республика	2,6 <sup>3</sup>	2,0	<5	1,2 <sup>1</sup>	0,3 <sup>1</sup>	27,3 <sup>1</sup>	0,1
Чад	2,0 <sup>2</sup>	1,3	6	2,3 <sup>1</sup>	0,4 <sup>1</sup>	16,3 <sup>1</sup>	4,0
Коморские Острова	–	1,9	–	7,6 <sup>4</sup>	1,1 <sup>4</sup>	14,6 <sup>4</sup>	2,3
Республика Конго	1,1 <sup>3</sup>	3,2	–	6,2 <sup>2</sup>	0,7 <sup>1</sup>	10,9 <sup>2</sup>	14,5
Демократическая Республика Конго	1,3	1,9	–	1,6 <sup>2</sup>	0,4 <sup>2</sup>	24,0 <sup>2</sup>	5,2
Кот-д'Ивуар	1,5 <sup>1</sup>	1,9	<5	4,6 <sup>4</sup>	0,9 <sup>5</sup>	21,0 <sup>5</sup>	1,2
Джибути	3,6 <sup>5</sup>	5,3	–	4,5 <sup>2</sup>	0,7 <sup>2</sup>	16,5 <sup>2</sup>	19,6
Экваториальная Гвинея	4,0 <sup>4</sup>	2,7	<5	–	–	–	12,3
Эритрея	–	1,4	–	2,1 <sup>6</sup>	–	–	1,3
Эфиопия	0,8	3,1	21	4,7 <sup>2</sup>	0,2 <sup>2</sup>	3,5 <sup>2</sup>	2,0
Габон	1,3	2,1	–	–	–	–	4,4
Гамбия	0,6 <sup>6</sup>	3,6	8	4,1	0,3	7,4	2,8
Гана	0,5	3,3	9	8,1 <sup>1</sup>	1,1 <sup>1</sup>	13,1 <sup>1</sup>	6,7
Гвинея	–	1,7	–	2,5	0,8	33,4	2,2
Гвинея-Бисау	1,7 <sup>1</sup>	1,1	<5	–	–	–	1,5
Кения	1,6	1,9	<5	6,6 <sup>2</sup>	1,1 <sup>6</sup>	15,4 <sup>6</sup>	0,9
Лесото	2,1	9,1	<5	13,0 <sup>4</sup>	4,7 <sup>4</sup>	36,4 <sup>4</sup>	1,9
Либерия	0,7	3,6	<5	2,8	0,1	3,6	35,9
Мадагаскар	0,5	2,6	8	2,7	0,4	15,2	7,9
Малави	1,4	4,2	28	5,4 <sup>1</sup>	1,4 <sup>1</sup>	26,6 <sup>1</sup>	3,2
Мали	1,4	2,8	11	4,8 <sup>1</sup>	1,0 <sup>1</sup>	21,3 <sup>1</sup>	3,7
Маврикий	0,2	2,4	<5	3,5	0,3	7,9	2,2
Мозамбик	0,8 <sup>3</sup>	3,1	6	5,0 <sup>6</sup>	0,6 <sup>6</sup>	12,1 <sup>6</sup>	42,8
Намибия	3,0	4,7	<5	8,5 <sup>2</sup>	2,0 <sup>2</sup>	23,1 <sup>2</sup>	6,9
Нигер	1,1 <sup>1</sup>	2,4	13	4,4	0,8	17,6	8,5
Нигерия	0,5	1,1	6	–	–	–	1,1
Руанда	1,1	6,5	7	4,8	0,6	13,3	1,5
Сан-Томе и Принсипи	–	2,0	7	9,5 <sup>2</sup>	–	–	3,4
Сенегал	0,002	2,2	14	5,6 <sup>2</sup>	1,4 <sup>2</sup>	24,6 <sup>2</sup>	2,0
Сейшельские Острова	0,9	3,7	<5	3,6 <sup>1</sup>	1,2 <sup>1</sup>	32,5 <sup>1</sup>	12,3
Сьерра-Леоне	0,001	1,7	<5	2,9	0,7	23,2	3,5
Южная Африка	1,1	4,3	<5	6,6	0,8	11,9	2,2
Южный Судан	9,3 <sup>1</sup>	0,8	–	0,7 <sup>1</sup>	0,2 <sup>1</sup>	25,3 <sup>1</sup>	–
Свазиленд	3,0	6,3	5	7,8 <sup>1</sup>	1,0 <sup>1</sup>	12,8 <sup>1</sup>	0,6
Танзания	0,9	2,7	7	6,2 <sup>2</sup>	1,7 <sup>2</sup>	28,3 <sup>2</sup>	4,3
Того	1,6 <sup>2</sup>	4,5	9	4,0	1,0	26,1	1,9
Уганда	1,9	4,3	<5	3,3	0,4	11,5	4,8
Замбия	1,4	2,9	10	1,3 <sup>4</sup>	0,5 <sup>7</sup>	25,8 <sup>7</sup>	6,8
Зимбабве	2,6	–	–	2,0 <sup>2</sup>	0,4 <sup>2</sup>	22,8 <sup>2</sup>	3,0

-n/+n = данные за n лет до или после базисного года.

Источник: информация, касающаяся образования – Статистический институт ЮНЕСКО; информация, касающаяся сельского хозяйства – ресурс ONE.org (2013), «The Maputo Commitments» (Обязательства, принятые в Мапуту) и «2014 African Union Year of Agriculture» (2014 Год – год сельского хозяйства в Африканском Союзе); все остальные показатели и характеристики: показатели мирового развития Всемирного банка, апрель 2015 г.

Четырнадцать из 20 стран-членов КОМЕСА с 2000 г. занимаются созданием зоны свободной торговли (см. вставку 18.2). Договор о создании свободной зоны упростил торговлю, в частности, в чайном, сахарном и табачном секторах. Межотраслевые связи также претерпели значительные изменения: объемы торговли полуфабрикатами между государствами-членами превысили объемы торговли аналогичной продукцией с остальными странами мира. В 2008 г. КОМЕСА согласился расширить свою зону свободной торговли, включив в нее страны-члены ВАС и САДК. В настоящее время ведутся переговоры о подписании к 2016 г. трехстороннего соглашения о свободной торговле между странами-членами КОМЕСА, ВАС и САДК.

Межправительственный орган по вопросам развития (МОВР) был создан в 1996 г. вместо Межправительственного органа по вопросам засухи и развития, основанного в 1986 г. Джибути, Эфиопией, Кенией, Сомали, Суданом и Угандой после страшного голода. Эритрея и Южный Судан присоединились к МОВР после обретения независимости в 1993 и 2011 г., соответственно. Центр прогнозирования климатических условий и прикладной климатологии МОВР, основанный в столице Кении Найроби, в 1989 г., перед полной интеграцией в МОВР посредством подписания соответствующего протокола в 2007 г., был переименован в Центр борьбы с засухой. Кроме восьми стран-членов МОВР членами центра являются также Бурунди, Руанда и Танзания. Позднее, в 2011 г., при Кенийском институте воды в Найроби под патронажем ЮНЕСКО был создан Региональный центр образования, подготовки и научных исследований в сфере ресурсов подземных вод.

Действующая ведущая программа МОВР (2013–2027 гг.) направлена на создание и развитие сообществ, институтов и экосистем для борьбы с засухой в регионе действия МОВР к 2027 г. В Программе по борьбе с засухой МОВР можно выделить семь направлений:

- природные ресурсы и окружающая среда;
- доступ к рынкам, торговые и финансовые услуги;
- обеспечение средств существования и основные социальные услуги;
- научно-исследовательская деятельность, управление знаниями и передача технологий;
- предотвращение и разрешение конфликтов и обеспечение мира;
- координация, организационное развитие и партнерство.

## ТЕНДЕНЦИИ В ПОЛИТИКЕ В ОБЛАСТИ НТИ И УПРАВЛЕНИЯ

### Координация в соответствии с долгосрочным прогнозом для континента

Программы КОМЕСА, ВАС и МОВР были скоординированы с программами Объединенного плана действий (ОПД, 2005–2014 гг.). Когда в 2012 г. выполнение ОПД было рассмотрено по рекомендации Четвертой Африканской министерской

конференции по вопросам науки и технологий (AMCOST, 2013)<sup>2</sup>, проводившейся в Египте, эксперты-обозреватели отметили, что «регион КОМЕСА разработал инновационную стратегию тесного сотрудничества между КОМЕСА, Новым партнерством в интересах развития Африки (Агентством НЕПАД) и Комиссией Африканского союза по применению данной стратегии». Далее они отметили, что «ОПД также использовался в качестве шаблона для формулирования политики МОВР по вопросам науки и технологий. В Восточноафриканском сообществе программа из ОПД была внедрена в сектор здравоохранения, следствием чего стал запуск в марте 2012 г. Африканской программы нормативно-правового регулирования и координации в сфере производства и реализации лекарственных средств».

САДК и Экономическое сообщество государств Западной Африки (ЭКОВАС) также «переняли и адаптировали Объединенный план действий». САДК приняло Протокол по науке, технологии и инновациям в 2008 г. (см. стр. 537), и в ОПД была сформулирована Политика ЭКОВАС по науке и технологии (см. стр. 476).

В процессе обзора ОПД была представлена информация о значительных достижениях в следующих сферах:

- создание четырех сетей научно-инновационных центров в рамках Африканской инициативы по развитию биологических наук (вставка 19.1), а также двух дополнительных сетей, Сети биологических инноваций (вставка 19.1) и Африканской сети биологической безопасности экспертизы (см. вставку 18.1);
- создание виртуального Африканского центра лазерных технологий, в который в 2012 г. в качестве членов входило 31 учреждение;
- учреждение Африканских институтов математических наук (см. вставку 20.4);
- создание Южноафриканской и Западноафриканской сетей научно-инновационных центров исследования воды;
- запуск Африканской инициативы в сфере науки, технологий и показателей инноваций;
- учреждение Африканского наблюдательного совета в сфере науки, технологий и инноваций в Экваториальной Гвинее;
- запуск Африканской программы нормативно-правового регулирования и координации в сфере производства и реализации лекарственных средств в ВАС в 2012 г.;
- введение грантов Африканского союза на научно-исследовательскую работу, выдаваемых на конкурсной основе – первое и второе приглашения к рассмотрению предложений по научно-исследовательской деятельности были поданы в декабре 2010 г. и январе 2012 г. и касались проектов по развитию послеуборочных технологий и сельского хозяйства, возобновляемых и устойчивых источников энергии, воды и санитарно-профилактических мероприятий, рыбного хозяйства и изменений климата;
- институционализация проводимого один раз в два года министерского форума по вопросам НТИ в партнерстве с ЮНЕСКО, Африканского банка развития (АФБР), Комиссии

2. Обзор проводился группой видных ученых высокого уровня при поддержке группы экспертов из Африканской академии наук, Американского университета стран Карибского бассейна (АУСКБ), Агентства НЕПАД, Африканского банка развития (АФБР), Экономической комиссии ООН для Африки (ЭКА ООН), ЮНЕСКО, Международного совета по науке и других организаций.



## Вставка 19.1: Сети центров передовых знаний в области биологических наук

Созданная в 2002 г., Сеть Восточной и Центральной Африки по биологическим наукам (СВЦАБН) стала первой из четырех субрегиональных центров, учрежденных НЕПАД при поддержке правительства Канады. Центры были созданы в рамках Африканской инициативы по развитию биологических наук. Инициатива включает в себя группу из трех программ по биологическому разнообразию и технологии, а также биотехнологии и системам знаний коренных народов.

СВЦАБН руководит Африканским фондом биологических наук, учрежденным в 2010 г. Фонд выполняет двойную функцию, заключающуюся в развитии и укреплении потенциала и в привлечении заемных средств на развитие НИОКР на конкурсной основе. СВЦАБН проводит обучающие семинары, выплачивает дотации и стипендии научным сотрудникам и выпускникам африканских национальных сельскохозяйственных научно-исследовательских организаций и университетов\*.

СВЦАБН регулярно приглашает ученых, заинтересованных в реализации своих проектов в течение периода времени максимальной продолжительностью 12 месяцев, в центры передовых знаний и в Животноводческий научно-исследовательский институт в Найроби. Приоритетные области научных исследований включают в себя улучшение борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных, использование генетического разнообразия для охраны природы, повышение иммунитета к болезням и улучшение продуктивности, молекулярную селекцию важных для продовольственной безопасности сельскохозяйственных культур, взаимодействие между растениями и микроорганизмами, редкие сельскохозяйственные культуры, биологическую борьбу с вредителями сельскохозяйственных культур, патогенными микроорганизмами и сорными растениями, геномику и метагеномику, приспособленные к климатическим условиям кормовые культуры, системы сельскохозяйственных животных и кормовых растений, а также здоровье почвы.

Ряд учреждений предложили центрам свои помещения для использования в регионах – Университет Буза (Камерун), Эфиопский институт сельскохозяйственных исследований, Национальная сельскохозяйственная научно-исследо-

вательская организация (Уганда), Институт науки и технологий Кигали (Руанда) и Университет Найроби (Кения).

СВЦАБН учредила множество партнерств, включая Ассоциацию африканских женщин-исследователей в области сельскохозяйственных наук и Ассоциацию по сельскохозяйственным исследованиям в Восточной и Центральной Африке. В 2012 и 2013 гг. ЮНЕСКО финансировала участие 20 женщин-ученых в проводившихся сети центров семинарах на тему «Современная геномика и биоинформатика».

В 2010 г. в качестве правопреемника структуры БиоЭАРН была учреждена Сеть инновационных биотехнологий, переданная под управление СВЦАБН. Эта сеть популяризирует использование биологических наук для улучшения урожайности сельскохозяйственных культур, облегчения адаптации мелких фермеров к изменениям климата, а также для увеличения стоимости местных биоресурсов путем повышения эффективности сельскохозяйственной перерабатывающей промышленности. Основанная Швецией сеть охватывает Бурунди, Эфиопию, Кению, Руанду, Танзанию и Уганду.

### *Воодушевляющая оценка*

Согласно опубликованным в апреле 2014 г. результатам оценки фонда, проведенной компанией «Далберт Глобал Девелопмент Эдвайзерс», специализирующейся на консультациях по развитию, «фонд достиг значительного роста и высоких показателей эффективности, а число его научных сотрудников и исследователей за прошедшие три года достигло около 500 человек». В 2014 г. дотации должны были получить около 30 штатных научных сотрудников, то есть столько же, сколько и в предшествующем году; 90% из 250 респондентов, участвовавших в исследовании, оценили качество оборудования центров и предоставляемого обучения в 4,2 балла из пяти возможных. Каждый третий научный сотрудник (33%) и 43% участников обучающих семинаров в период с 2010 по 2013 гг. – женщины, однако соотношение женщин и мужчин в центрах, согласно отчету, стремится к 50%. Это создает для сети центров «уникальную возможность предоставлять женщинам возможности для обучения», поскольку «большинство среди тех, кто производит, перерабатывает и продает продукты питания в Африке, составляют женщины».

Некоторую обеспокоенность вызывал тот факт, что один из четырех штатных научных сотрудников тратит больше 50% сво-

его времени на решение задач административного характера. В отчете также отмечено, что сеть центров передовых знаний остается финансово уязвимой, имея маленькое число основных инвесторов и спонсоров и не имея никаких возможностей предложить большому числу бывших сотрудников и студентов организации продолжать использовать современное оборудование сети центров на платной основе. До настоящего момента поддержку программе оказывают правительства Австралии и Швеции, Фонд устойчивого и ресурсосберегающего сельского хозяйства компании «Сингента» и Фонд Билла и Мелинды Гейтс.

### *Одна из четырех сетей Африки, занимающихся исследованиями в сфере биологических наук*

Начиная с 2005 г., НЕПАД основало три другие сети в рамках Африканской инициативы по биологическим наукам: Южноафриканскую сеть по биологическим наукам (САНбио), имеющую центр при Совете по научным и промышленным исследованиям в Претории (Южная Африка), Западноафриканскую сеть по биологическим наукам (ВАБНет), имеющую центр при Сенегальском институте сельскохозяйственных исследований в Дакаре (Сенегал), и Североафриканскую сеть по биологическим наукам (НАБНет) на базе Национального научно-исследовательского центра в Каире (Египет).

Каждая сеть имеет несколько центров, координирующих НИОКР в определенной сфере. Например, такими центрами САНбио являются Северо-западный университет в Южной Африке (знания коренных народов), Университет Маврикия (биоинформатика), Маврикийский национальный научно-исследовательский центр животноводства (животноводство), Университет Намибии (выращивание грибов и коммерциализация для сельских сообществ), Университет Малави и Колледж Бунда (рыболовство и аквакультура) и Центр генетических ресурсов при производственном предприятии САДК в Замбии (генетические банки). Научно-исследовательские программы были расширены и в других партнерских институтах и учреждениях внутри каждой сети.

Источник: <http://hub.africabiosciences.org>; [www.nepad.org/humancapitaldevelopment/abi](http://www.nepad.org/humancapitaldevelopment/abi)

\*Из Бурунди, Камеруна, Центральноафриканской Республики, Демократической Республики Конго, Экваториальной Гвинеи, Эритреи, Эфиопии, Габона, Кении, Мадагаскара, Руанды, Сан-Томе и Принсипи, Сомали, Южного Судана, Судана, Танзании и Уганды.

Африканского союза и Экономической комиссии ООН для Африки (ЭКА ООН). Первый форум проводился в Найроби в апреле 2012 г., а второй – в октябре 2014 г. в Рабате.

В процессе обзора также были выявлены недостатки в выполнении ОПД, среди которых:

- Отказ от учреждения Африканского фонда научных исследований и технологий был одним из самых заметных и очевидных слабых мест в применении ОПД; это явилось причиной весьма скромных достижений. Ни одному из правительств не удалось поднять объем валовых расходов на НИОКР (ВРНИОКР) до намеченного уровня, составляющего 1% от ВВП, а более 90% средств на финансирование реализации ОПД поступало от спонсоров, предоставляющих помощь на двусторонней и многосторонней основе.
- Приоритеты НТИ должны были быть привязаны к приоритетам других секторов развития для усиления эффекта.
- Необходимо было использовать дифференцированный подход, чтобы дать возможность странам с ограниченным кадровым и инфраструктурным потенциалом (таким, как страны, пережившие вооруженный конфликт) принимать полноценное участие в программах ОПД.
- Недостаточное число целей и недостаточно надежный и отлаженный механизм мониторинга и оценки стратегии для отслеживания прогресса в реализации плана стали причиной минимальной демонстрации достижений ОПД. Необходимо было наличие надежной структуры оперативного учета для осуществления надлежащего снабжения партнеров.
- Обращалось слишком мало внимания на то, каким образом исследования помогают в решении проблем сельского хозяйства, продовольственной безопасности, инфраструктуры, здравоохранения, развития человеческого потенциала, а также в снижении уровня бедности населения.
- Недавние исследования знаний коренных народов были сосредоточены главным образом на документировании, а не на долгосрочном использовании таких знаний.
- Не была налажена надлежащая связь ОПД с другими структурами и стратегиями континента.

Принятая Африканским союзом в 2014 г. Стратегия в области науки, технологии и инноваций для Африки (СНТИА-2024) является первым из пяти десятилетних планов, направленных на ускорение перехода Африки к экономике, основанной на знаниях и инновационных технологиях, который должен завершиться к 2063 г. («Повестка дня – 2063»). СНТИА-2024 сосредоточена на следующих шести приоритетных задачах и сферах:

- ликвидация голода и достижение продовольственной безопасности;
- профилактика и борьба с болезнями;
- коммуникация (физическая и интеллектуальная мобильность);
- защита жизненного пространства;
- совместная жизнь и построение общества;
- создание и накопление материальных благ (повышение благосостояния).

Для решения задач, определенных этими шестью приоритетными направлениями, были определены следующие четыре основные задачи:

- модернизация и/или создание научно-исследовательской инфраструктуры;
- повышение технической и профессиональной грамотности;
- внедрение инноваций и развитие предпринимательской деятельности;
- формирование и обеспечение среды для развития НТИ в Африке.

Информацию о СНТИА-2024 можно найти в обзоре ОПД. Например, обозреватели считали создание панафриканского фонда крайне важным для сетей центров передовых знаний с точки зрения поощрения талантливых ученых и передовых организаций в применении научных знаний и технологий и развитии предпринимательской деятельности, основанной на технологиях. Несмотря на то, что, согласно СНТИА-2024, крайне необходимым является создание Африканского фонда науки, технологий и инноваций, данная стратегия не отписывает никаких специальных механизмов спонсирования. Несмотря на это, Комиссия Африканского союза уже приняла во внимание другую данную в обзоре рекомендацию по поощрению стран-членов в деле координирования их национальных и региональных стратегий на основе СНТИА-2024.

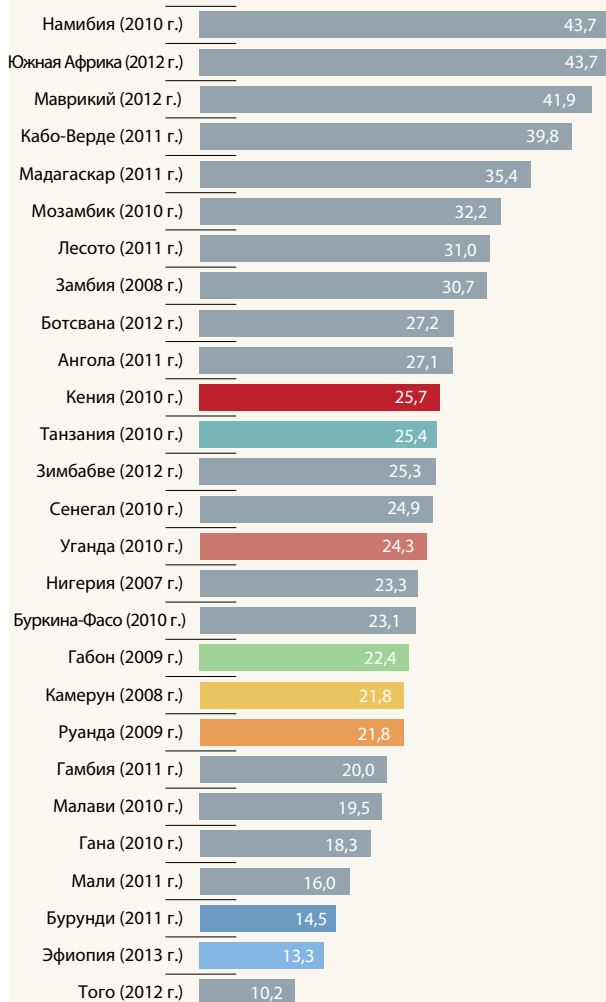
#### Гендерное равенство как пункт программы развития

В обзоре от 2012 г. отмечается, что, несмотря на отсутствие в ОПД специальных программ, разработанных для данной сферы, организации, внедряющие данный план, проявили на местах инициативу в повышении роли и престижа женщин в НТИ. Одна из предложенных ими инициатив заключалась в предоставлении женщинам-ученым научных премий (в размере 20 000 долл. США), которые в период с 2009 по 2012 г. получил 21 человек. В предоставлении этих премий участвовали ВАС, ЭКОВАС, САДК и Экономическое сообщество государств Центральной Африки.

Правительства ряда государств Восточной и Центральной Африки также уделяли внимание вопросу гендерного равенства в проводимой ими политике и планах развития. Приведем следующие примеры:

- Принятая в Бурунди программа «Перспектива-2025» представляет собой активную политику, направленную на достижение гендерного равенства и более активное участие женщин в сферах образования, политики и экономического развития. В 2011 г. 14,5% всех ученых-исследователей составляли женщины (диаграмма 19.3).
- В 2011 г. Чадом была принята Национальная гендерная политика, осуществляемая министерством общественной деятельности, семьи и национальной солидарности.
- В сентябре 2012 г. в Республике Конго было создано министерство по вопросам продвижения женщин и интеграции женщин в процесс национального развития.
- Принятый в Эфиопии План роста и преобразований на 2011–2015 гг. направлен на повышение доли женщин среди студентов университетов до 40%. В 2013 г. 13,3% всех ученых-исследователей составляли женщины (диаграмма 19.3). Министром науки и технологий Эфиопии является женщина, Демиту Хамбиса.
- В 2010 г. в Габоне была принята Национальная политика гендерного равенства и равноправия. В 2009 г. 22,4% всех

**Диаграмма 19.3: Доля женщин-ученых в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, 2013 или ближайший к нему год (%)**



Примечание: Последние данные по некоторым странам отсутствуют.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.

ученых-исследователей составляли женщины (диаграмма 19.3), а в 2013 г. 16% мест в парламенте занимали женщины (по данным Всемирного банка, 2013 г.).

- В Руанде при кабинете премьер-министра имеется министерство гендерного равноправия и семьи. В Конституции Руанды от 2013 г. имеются положения, касающиеся Бюро гендерного мониторинга, учрежденного в 2007 г. Согласно Конституции, представители любого из полов не могут занимать менее 30% мест во всех руководящих органах. Это способствует продвижению женщин Руанды на высокие должности. Во время парламентских выборов 2013 г. в Руанде женщины заняли 51 место из 80 (64%), подтвердив тот факт, что по данному показателю Руанда является мировым лидером. Однако в сфере научно-исследовательской деятельности женщины по-прежнему остаются в меньшинстве (21,8% в 2009 г., диаграмма 19.3).
- В 2014 г. правительство Кении в партнерстве с ЮНЕСКО и Африканской сетью центров исследования технологий

выпустило концептуальную записку, касающуюся актуализации гендерного вопроса в национальной политике Кении, направленной на развитие НТИ. Данная концептуальная записка является дополнением к проекту Национальной политики по развитию науки, технологий и инноваций 2012 г.

### Появление центров технологий и инноваций

В своем блоге, посвященном Всемирному банку, в апреле 2014 г. Тим Келли отметил, что «одной из основных характеристик цифрового возрождения в Африке является тот факт, что оно все чаще и чаще носит местный характер. В других секторах африканской экономики, таких как горнодобывающая промышленность или агропромышленное производство, большинство научно-технических знаний и секретов производства являются заимствованными, импортированными, однако около 700 миллионов абонентов сотовой связи в Африке пользуются услугами местных поставщиков связи и загружают больше мобильных приложений, созданных местными программистами»<sup>3</sup>.

Одним из основных источников созданных местными программистами программных приложений являются центры развития технологий, разбросанные по всей территории Африки (диаграмма 19.4). В настоящее время на континенте действует более 90 таких центров, различающихся по размеру и составу. Некоторые служили в качестве моделей. К ним относятся «iHub» в Кении, «BongoHive» в Замбии, «MEST» в Гане, центр «Co-Creation» в Нигерии и «SmartXchange» в Южной Африке. Одним из самых молодых центров является Центр инноваций в Ботсване (см. стр. 547).

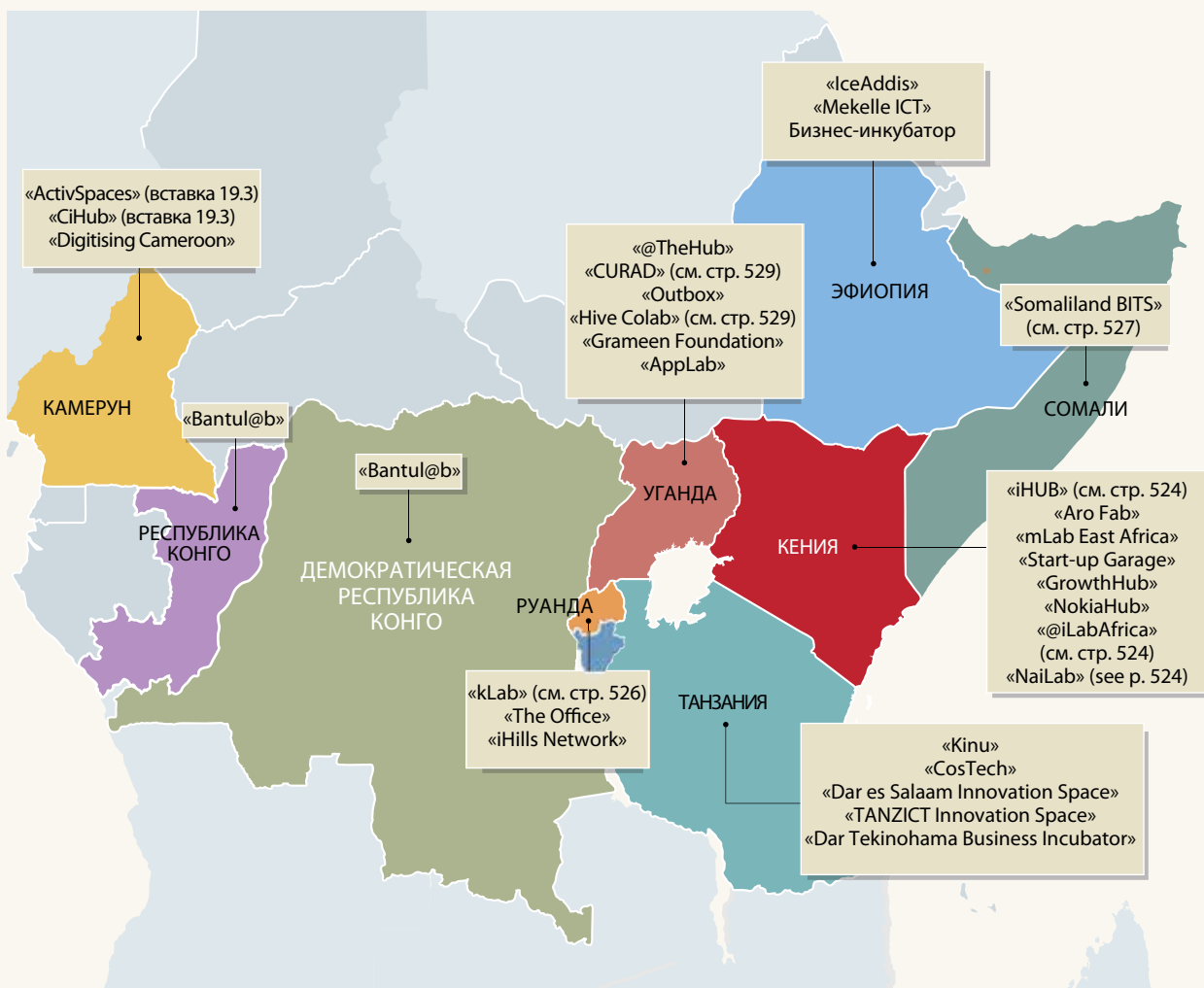
Начиная с «MPesa», кенийского сервиса денежных переводов с помощью мобильных телефонов, в настоящее время разрабатывается множество программных приложений для различных секторов, от сельского хозяйства и здравоохранения до краудсорсинговых программ по сбору информации о погоде для снижения риска возникновения стихийных бедствий. Хотя влияние этих центров технологий еще должно документироваться на систематической основе, согласно предварительным прогнозам, этот тип социальных инноваций уже формирует более успешные и процветающие сообщества в Африке (Urana, Acheampong, 2013).

Некоторые из вновь созданных компаний, вышедших из бизнес-инкубаторов, по максимуму используют возможности революции мобильных приложений и мобильного банкинга, идущей по Восточной Африке. В качестве примера можно привести мобильное приложение MyOrder, позволяющее уличным торговцам эффективно запускать мобильные интернет-магазины, в которых клиенты могут размещать заказы и производить платежи через мобильный телефон. Другим приложением такого рода является мобильное приложение Tusqee, дающее возможность школьной администрации отправлять оценки учеников на мобильные телефоны их родителей (Nsehe, 2013 г.).

Если молодые компании не могут делать это самостоятельно, то не могут этого и технологические инкубаторы. Осознавая влияние инноваций на экономику, некоторые правительства вкладывают средства в развитие центров технологий. Кения даже планирует создать такие центры во всех своих 47 округах (см. стр. 523). Это связано с принятием в течение последних лет политики, направленной на распространение инновационных технологий, в Бурунди в 2011 г., в Эфиопии – в 2010 г., в Уганде – в 2009 г. и в Руанде – в 2005 г., наряду с другими государствами.

3. См.: <http://blogs.worldbank.org/ic4d/tech-hubs-across-africa-which-will-be-legacy-makers>.

Диаграмма 19.4: Центры технологий в Восточной и Центральной Африке, 2014 г.



Источник: «iHB Research», Всемирный банк и «BongoHive»

**Устойчиво низкий уровень использования интернета**

Тем не менее, низкий уровень использования интернета не позволяет многим восточноафриканским и центральноафриканским странам полностью использовать возможности, предоставляемые информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) для своего социально-экономического развития. Уровень использования интернета ниже 7% характерен для Бурунди, Камеруна, Центральноафриканской Республики, Чада, Коморских Островов, Конго, Эритреи, Эфиопии и Сомали (таблица 19.1). По этому показателю Кения является лидером в регионе. Эта страна совершила настоящий прорыв, повысив уровень использования интернета населением с 14% до 39% за период с 2010 по 2013 гг., продемонстрировав совокупный среднегодовой темп роста, равный 41%.

Число абонентов сотовой связи несколько выше и достигает от одной четверти населения (Бурунди) до более 200% населения (Габон). Повсеместное использование мобильных телефонов стало причиной появления огромного числа мобильных приложений.

**Премии за развитие науки и создание инноваций**

Национальные и региональные премии, число которых неуклонно растет, были введены недавно с целью поощрения

научно-исследовательской деятельности и создания инноваций. Одним из примеров таких премий может служить Премия имени бывшего президента Нигерии Олусегуна Обасанджо за развитие науки и создание инноваций, учрежденная Африканской академией наук. Также стоит упомянуть Ежегодные премии за создание инноваций, которыми с февраля 2014 г. КОМЕСА награждает физических лиц и учреждения за использование ИКТ в целях дальнейшей запланированной региональной интеграции.

Другими участниками этого процесса являются учредители премий и наград. В ноябре 2014 г. Марокканский торгово-промышленный банк объявил об учреждении Африканской предпринимательской награды, фонд которой составляет 1 млн долл. США. Этот частный банк осуществляет свою деятельность в 18 африканских странах и по всему миру. В 2009 г. Африканским фондом инноваций, некоммерческой организацией, основанной в Цюрихе, была учреждена Ежегодная премия за создание инноваций в странах Африки. Премия за создание инноваций доступна всем африканцам, а размер премии составляет 150 000 долл. США. Текущий год является уже четвертым годом, в течение которого эта премия присуждается в Эфиопии, Южной Африке и Нигерии. На настоящий момент на получение премии было подано 2 000 заявок из 48 стран Африки.



## ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И НИОКР

### В целом низкий уровень государственных расходов на высшее образование

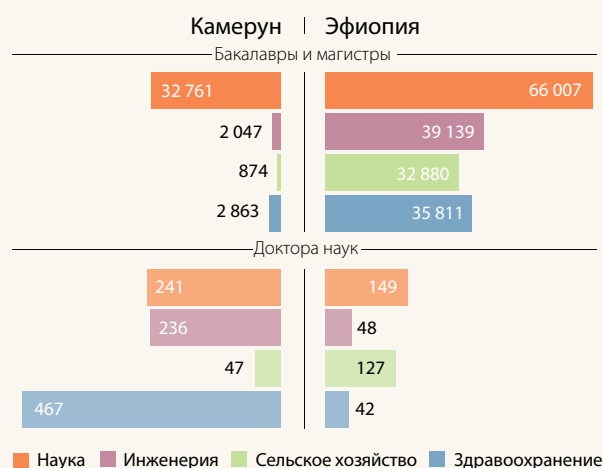
Уровень государственных расходов на образование, измеряемый как доля ВВП, значительно разнится по регионам (таблица 19.2). Доля государственных расходов на среднее специальное и высшее образование варьирует от 25% в некоторых странах до 3,5% в других странах, таких как Эфиопия.

За последние годы число людей, поступивших в начальную школу, возросло во всех странах, информация по которым доступна (таблица 19.3). Гораздо большее разнообразие существует в отношении среднего, среднего специального и высшего образования. Показатели по числу людей, получающих среднее образование, более чем в половине стран составляет 30%, в некоторых странах количество девочек, получающих образование, сопоставимо с количеством мальчиков. Число женщин, получающих среднее образование, по-прежнему остается более низким, чем соответствующее число мужчин, во всех странах, за исключением Руанды и Коморских Островов. По показателям уровня среднего специального и высшего профессионального образования Камерун, Коморские Острова и Конго за последние годы достигли уровня выше 10%, в то время как Кения достигла неутешительной отметки в 4%, согласно данным последнего расчета, проводившегося в 2009 г. Камерун продемонстрировал чрезвычайно быстрый рост по указанным показателям, увеличив число людей, получающих образование, с 5,8% в 2005 г. до 11,9% в 2011 г. Очевидность гендерного неравенства отражается также в показателях, касающихся количества людей, получающих среднее специальное и высшее образование. Гендерное неравенство ярко выражено, в частности, в Центральноафриканской Республике, Чаде, Эритрее и Эфиопии, в которых число мужчин, получающих образование, более чем в 2,5 раза превышает число женщин, получающих образование (таблица 19.3).

Имеющиеся данные по Камеруну и Эфиопии относятся только к области исследований, однако они демонстрируют интересный контраст. В обеих странах большинство людей, изучающих науку

и технику в университете, в 2010 г. были отнесены к категории студентов, изучающих научные дисциплины. Соотношение между студентами инженерных специальностей и студентами научных специальностей было гораздо выше в Эфиопии (59%), чем в Камеруне (6%). В Эфиопии число студентов, изучающих сельскохозяйственные дисциплины, было почти таким же, как и число студентов, изучающих инженерные или медицинские дисциплины, в то время как это направление было последним по популярности среди студентов, изучающих науку и технику, в Камеруне (диаграмма 19.5), что можно наблюдать также в Западной и Южной Африке (см. главы 18 и 20). В обзоре ОПД было выражено сожаление о том, что молодые африканские исследователи не проявляют желания обучаться по таким направлениям, как сельскохозяйственная наука, которой не хватает популярности, и высказано заключение о том, что «недостаток квалифицированных кадров в таких областях является большой проблемой для континента».

Диаграмма 19.5: Число студентов, изучающих научные и инженерные дисциплины, в Камеруне и Эфиопии, 2010 г.



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, май 2015 г.

Таблица 19.3: Общая доля учащихся и студентов в Восточной и Центральной Африке, 2012 или ближайший к нему год

	Начальное образование			Среднее образование			Среднее специальное и высшее образование		
	Мужчины	Женщины	Всего	Мужчины	Женщины	Всего	Мужчины	Женщины	Всего
Бурунди	138,0	136,9	137,4	33,0	24,2	28,5	4,2 <sup>2</sup>	2,2 <sup>2</sup>	3,2 <sup>2</sup>
Камерун	117,9	103,2	110,6	54,3	46,4	50,4	13,7 <sup>1</sup>	10,1 <sup>1</sup>	11,9 <sup>1</sup>
ЦАР	109,3	81,3	95,2	3,6	12,1	17,8	4,2	1,5	2,8
Чад	108,2	82,4	95,4	31,2	14,3	22,8	3,6 <sup>1</sup>	0,9 <sup>1</sup>	2,3 <sup>1</sup>
Коморские О-ва	105,9 <sup>+1</sup>	99,9 <sup>+1</sup>	103,0 <sup>+1</sup>	62,8 <sup>+1</sup>	65,0 <sup>+1</sup>	63,9 <sup>+1</sup>	10,6	9,1	9,9
Конго	105,5	113,4	109,4	57,5	49,8	53,7	12,7	8,0	10,4
Джибути	73,1	65,9	69,5	49,4	38,1	43,8	5,9 <sup>1</sup>	4,0 <sup>1</sup>	4,9 <sup>1</sup>
Экваториальная Гвинея	91,8	89,6	90,7	32,8 <sup>7</sup>	23,6 <sup>7</sup>	28,2 <sup>7</sup>	–	–	–
Эритрея	–	–	–	–	–	–	3,0 <sup>2</sup>	1,1 <sup>2</sup>	2,0 <sup>2</sup>
Эфиопия	93,4 <sup>6</sup>	80,5 <sup>6</sup>	87,0 <sup>6</sup>	35,5 <sup>6</sup>	22,3 <sup>6</sup>	28,9 <sup>6</sup>	4,2 <sup>7</sup>	1,3 <sup>7</sup>	2,8 <sup>7</sup>
Кения	114,1	114,6	114,4	69,5	64,5	67,0	4,8 <sup>3</sup>	3,3 <sup>3</sup>	4,0 <sup>3</sup>
Руанда	132,3	135,1	133,7	30,8	32,8	31,8	7,8	6,0	6,9
Сомали	37,6 <sup>5</sup>	20,8 <sup>5</sup>	29,2 <sup>5</sup>	10,1 <sup>5</sup>	4,6 <sup>5</sup>	7,4 <sup>5</sup>	–	–	–
Южный Судан	102,9 <sup>1</sup>	68,1 <sup>1</sup>	85,7 <sup>1</sup>	–	–	–	–	–	–
Уганда	106,5 <sup>+1</sup>	108,2 <sup>+1</sup>	107,3 <sup>+1</sup>	28,7 <sup>+1</sup>	25,0 <sup>+1</sup>	26,9 <sup>+1</sup>	4,9 <sup>1</sup>	3,8 <sup>1</sup>	4,4 <sup>1</sup>

-n/+n = данные за n лет до или после базисного года.

Примечание: общее количество учеников и студентов включает в себя учеников и студентов всех возрастов, включая тех из них, возраст которых ниже или выше официального возраста для данного уровня образования. См. также глоссарий, стр. 738.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, май 2015 г.

Таблица 19.4: Число студентов, получающих среднее специальное и высшее образование, по уровню учебных программ в странах, расположенных к югу от Сахары, 2006 и 2012 гг. или ближайшие к ним годы

	Год	Образование без академической степени, следующее за средним	Бакалавр и магистр	Доктор наук или аналогичная степень	Общее число студентов, получающих среднее специальное и высшее образов.	Год	Образование без академической степени, следующее за средним	Бакалавр и магистр	Доктор наук или аналогичная степень	Общее число студентов, получающих среднее специальное и высшее образов.
Ангола	2006	0	48 694	0	48 694	2011	–	–	–	142 798
Бенин	2006	–	–	–	50 225	2011	–	–	–	110 181
Ботсвана	2006	–	–	–	22 257	2011	–	–	–	39 894
Буркина-Фасо	2006	9 270	21 202	0	30 472	2012	16 801	49 688	2 405	68 894
Бурунди	2006	–	–	–	17 953	2010	–	–	–	29 269
Кабо-Верде	2006	–	–	–	4 567	2012	580	11 210	10	11 800
Камерун	2006	14 044	104 085	2 169	120 298	2011	–	–	–	244 233
ЦАР	2006	1 047	3 415	0	4 462	2012	3 390	9 132	0	12 522
Чад	2005	–	–	–	12 373	2011	–	–	0	24 349
Коморские Острова	2007	–	–	–	2 598	2012	–	–	0	6 087
Демократическая Республика Конго	2006	–	–	–	229 443	2012	–	–	–	511 251
Республика Конго	–	–	–	–	–	2012	18 116	20 974	213	39 303
Кот-д'Ивуар	2007	60 808	–	–	156 772	2012	57 541	23 008	269	80 818
Эритрея	–	–	–	–	–	2010	4 679	7 360	0	12 039
Эфиопия	2005	0	191 165	47	191 212	2012	173 517	517 921	1 849	693 287
Гана	2006	27 707	82 354	123	110 184	2012	89 734	204 743	867	295 344
Гвинея	2006	–	–	–	42 711	2012	11 614	89 559	0	101 173
Гвинея-Бисау	2006	–	–	–	3 689	–	–	–	–	–
Кения	2005	36 326	69 635	7 571	113 532	–	–	–	–	–
Лесото	2006	1 809	6 691	0	8 500	2012	15 697	9 805	5	25 507
Либерия	–	–	–	–	–	2012	10 794	33 089	0	43 883
Мадагаскар	2006	9 368	37 961	2 351	49 680	2012	33 782	54 428	2 025	90 235
Малави	2006	0	6 298	0	6 298	2011	–	–	–	12 203
Мали	–	–	–	–	–	2012	8 504	88 514	260	97 278
Маврикий	2006	9 464	12 497	260	22 221	2012	8 052	32 035	78	40 165
Мозамбик	2005	0	28 298	0	28 298	2012	0	123 771	8	123 779
Намибия	2006	5 151	8 012	22	13 185	–	–	–	–	–
Нигер	2006	2 283	8 925	0	11 208	2012	6 222	15 278	264	21 764
Нигерия	2005	658 543	724 599	8 385	1 391 527	–	–	–	–	–
Руанда	2006	–	–	–	37 149	2012	–	–	0	71 638
Сан-Томе и Принсипи	2006	0	0	0	0	2012	0	1 421	0	1 421
Сенегал	2006	–	–	–	62 539	2010	–	–	–	92 106
Сейшельские О-ва	2006	0	0	0	0	2012	–	–	–	100
Южная Африка	–	–	–	–	–	2012	336 514	655 187	14 020	1 005 721
Свазиленд	2006	0	5 692	0	5 692	2013	0	7 823	234	8 057
Танзания	2005	8 610	39 626	3 318	51 554	2012	–	142 920	386	166 014
Того	2006	3 379	24 697	0	28 076	2012	10 002	55 158	457	65 617
Уганда	2006	–	–	–	92 605	2011	–	–	–	140 087
Зимбабве	–	–	–	–	–	2012	26 175	–	–	94 012

Примечание: данные по Экваториальной Гвинее, Габону, Гамбии, Сьерра-Леоне, Сомали, Южному Судану и Замбии отсутствуют.  
Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, май 2015 г.

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

### Повышенная интенсивность НИОКР в некоторых странах

В Кении общие национальные валовые расходы на НИОКР (ВРНИОКР) приближаются к целевому показателю ОПД, составляющему 1% от ВВП. За последние годы данный показатель вырос также в Эфиопии (0,61%), Габоне (0,58%) и Уганде (0,48%) [диаграмма 19.6 и таблица 19.5].

Как правило, основным источником расходов на НИОКР является государство, однако сектор бизнес-предприятий в Габоне и Уганде выделяет на эти цели более 10% ВРНИОКР (таблица 19.5). Зарубежные источники вносят ощутимую долю ВРНИОКР в Бурунди (40%), Кении (47%), Танзании (42%) и Уганде (57%).

Несмотря на то, что с 2011 г. в рамках Африканской инициативы по развитию науки, технологий и инноваций было опубликовано два исследования, посвященных НИОКР<sup>4</sup>, существует малое количество данных по исследователям в большинстве стран Восточной и Центральной Африки. Согласно имеющимся данным, Габон и Кения имеют самое высокое число исследователей на душу населения (диаграмма 19.7).

### Отчетливый прогресс в шести наиболее богатых и процветающих странах

Четыре страны (Камерун, Эфиопия, Кения и Уганда) являются лидерами в сфере научных публикаций, однако рост продуктивности отмечается также в Габоне, Республике Конго и Руанде, несмотря на низкие показатели (диаграмма 19.8). В Габоне, Камеруне и Кении насчитывается наибольшее число статей на 1 млн

жителей, однако самый быстрый прогресс отмечается в Эфиопии, увеличившей продуктивность с 2005 г. более чем в два раза и занявшей второе место после Кении по объемам. Продуктивность Эфиопии остается скромной. При этом число публикаций в стране на 1 млн жителей составляет всего лишь девять.

Львиная доля статей посвящена медико-биологическим наукам, однако в Камеруне, Эфиопии, Кении и Уганде отмечается рост числа исследований, посвященных геофизическим наукам. Стоит отметить, что Камерун имеет портфель разнообразных исследований, занимая лидирующее место в регионе по числу статей по химии, инженерному делу, математике и физике в 2014 г. в базе данных «Web of Science». Если рассматривать данный вопрос в общем, то рост числа научных публикаций в большинстве стран отражает более значительную политическую поддержку науки и технологий.

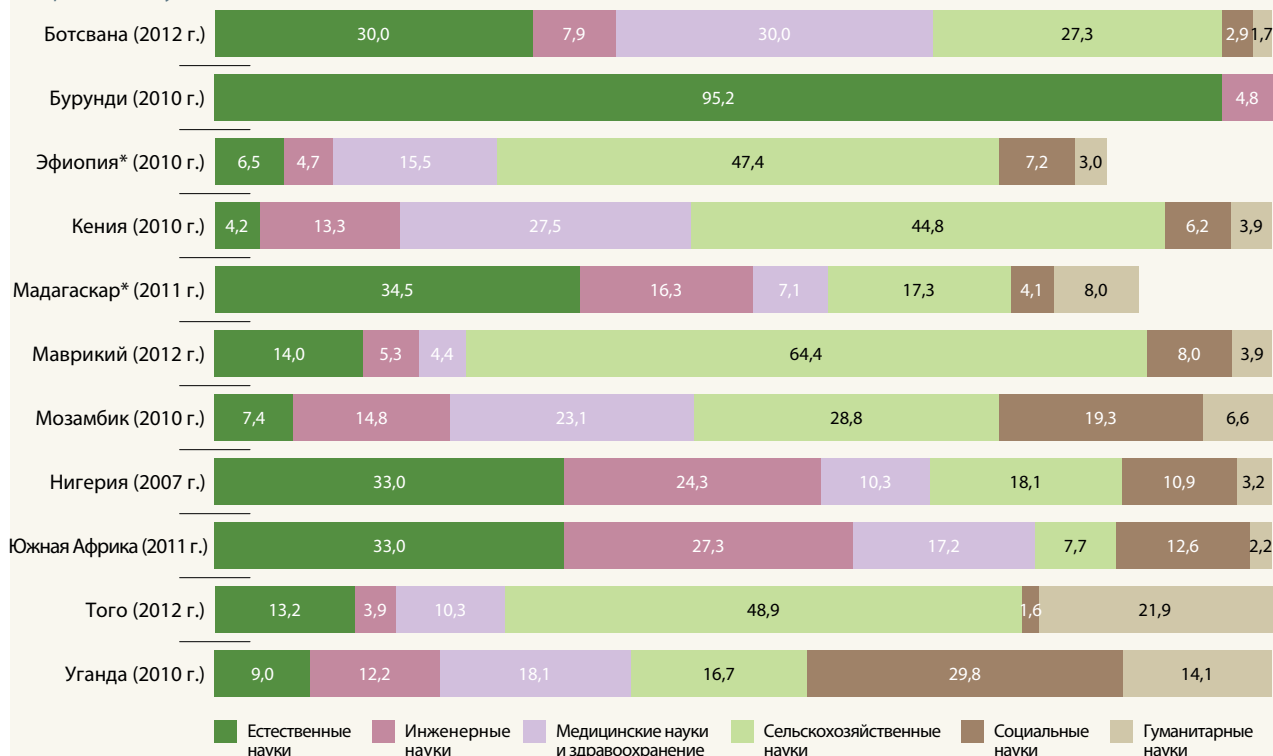
### Очень маленькое число патентов с 2010 года

Только две страны ВАС получили патенты Бюро патентов и товарных знаков США за прошедшие пять лет. Камерун зарегистрировал четыре патента (на новые изобретения) в 2010 г., затем три в 2012 г. и четыре в 2013 г. Это значительный прогресс для Камеруна после получения им двух патентов в период с 2005 по 2009 гг. Другой страной является Кения, зарегистрировавшая семь патентов в период с 2010 по 2013 гг., что свидетельствует о значительном регрессе по сравнению с предыдущим пятилетним периодом, когда страной было получено 25 патентов. Другие типы патентов (патенты на промышленные образцы, патенты на новые сорта растений или заменяющие патенты) не выдавались с 2010 г., что свидетельствует о том, что страны ВАС продолжают бороться за новые изобретения и их регистрацию.

4. Первые исследования были опубликованы в «African Innovation Outlook» в 2011 и 2014 гг. Финансирование третьего выпуска издания до 2017 г. гарантировано Швецией.

Диаграмма 19.6: ВРНИОКР в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, по областям науки, 2012 или ближайший к нему год (%)

Страны с доступными данными



\*Если данные не дают в сумме 100% по этому показателю, причиной этого является то, что часть данных не отнесена к какой-либо категории.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.

Диаграмма 19.7: Количество исследователей (человек) в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, на 1 млн жителей, 2013 или ближайший к нему год



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.

Таблица 19.5: ВРНИОКР в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, 2011 г.

	ВРНИОКР (% от ВВП)	ВРНИОКР на душу населения (ППС в долл. США)	ВРНИОКР на исследователя (человека) по текущему ППС в долл. США	ВРНИОКР по источникам финансирования (%), 2011 г.*				
				Деловой сектор	Правительство	Высшее образование	Частный некоммерческий сектор	Зарубежные источники
Ботсвана	0,26 <sup>+2</sup>	37,8 <sup>+2</sup>	109,6 <sup>+2</sup>	5,8 <sup>+2</sup>	73,9 <sup>+2</sup>	12,6 <sup>+2</sup>	0,7 <sup>+2</sup>	6,8 <sup>+2</sup>
Буркина-Фасо	0,20 <sup>-2</sup>	2,6 <sup>-2</sup>	-	11,9 <sup>-2</sup>	9,1 <sup>-2</sup>	12,2 <sup>-2</sup>	1,3 <sup>-2</sup>	59,6 <sup>-2</sup>
Бурунди	0,12	0,8	22,3	-	59,9 <sup>-3</sup>	0,2 <sup>-3</sup>	-	39,9 <sup>-3</sup>
Кабо-Верде	0,07	4,5	17,3	-	100	-	-	-
Демократическая Республика Конго	0,08 <sup>-2</sup>	0,5 <sup>-2</sup>	2,3 <sup>-2</sup>	-	100	-	-	-
Эфиопия	0,61 <sup>+2</sup>	8,3 <sup>+2</sup>	95,3 <sup>+2</sup>	0,7 <sup>+2</sup>	79,1 <sup>+2</sup>	1,8 <sup>+2</sup>	0,2 <sup>+2</sup>	2,1 <sup>+2</sup>
Габон	0,58 <sup>-2</sup>	90,4 <sup>-2</sup>	258,6 <sup>-2</sup>	29,3 <sup>-2</sup>	58,1 <sup>-2</sup>	9,5 <sup>-2</sup>	-	3,1 <sup>-2</sup>
Гамбия	0,13	2,0	59,1	-	38,5	-	45,6	15,9
Гана	0,38 <sup>-1</sup>	11,3 <sup>-1</sup>	108,0 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	68,3 <sup>-1</sup>	0,3 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	31,2 <sup>-1</sup>
Кения	0,79 <sup>-1</sup>	19,8 <sup>-1</sup>	62,1 <sup>-1</sup>	4,3 <sup>-1</sup>	26,0 <sup>-1</sup>	19,0 <sup>-1</sup>	3,5 <sup>-1</sup>	47,1 <sup>-1</sup>
Лесото	0,01	0,3	14,3	-	-	44,7	-	3,4
Мадагаскар	0,11	1,5	13,3	-	100,0	-	-	-
Малави	1,06 <sup>-1</sup>	7,8 <sup>-1</sup>	-	-	-	-	-	-
Мали	0,66 <sup>-1</sup>	10,8 <sup>-1</sup>	168,1 <sup>-1</sup>	-	91,2 <sup>-2</sup>	-	-	8,8 <sup>-1</sup>
Маврикий	0,18 <sup>+1</sup>	31,1 <sup>+1</sup>	109,3 <sup>+1</sup>	0,3 <sup>+1</sup>	72,4 <sup>+1</sup>	20,7 <sup>+1</sup>	0,1 <sup>+1</sup>	6,4 <sup>+1</sup>
Мозамбик	0,42 <sup>-1</sup>	4,0 <sup>-1</sup>	60,6 <sup>-1</sup>	-	18,8 <sup>-1</sup>	-	3,0 <sup>-1</sup>	78,1 <sup>-1</sup>
Намибия	0,14 <sup>-1</sup>	11,8 <sup>-1</sup>	34,4 <sup>-1</sup>	19,8 <sup>-1</sup>	78,6 <sup>-1</sup>	-	-	1,5 <sup>-1</sup>
Нигерия	0,22 <sup>-4</sup>	9,4 <sup>-4</sup>	78,1 <sup>-4</sup>	0,2 <sup>-4</sup>	96,4 <sup>-4</sup>	0,1 <sup>-4</sup>	1,7 <sup>-4</sup>	1,0 <sup>-4</sup>
Сенегал	0,54 <sup>-1</sup>	11,6 <sup>-1</sup>	18,3 <sup>-1</sup>	4,1 <sup>-1</sup>	47,6 <sup>-1</sup>	0,0 <sup>-1</sup>	3,2 <sup>-1</sup>	40,5 <sup>-1</sup>
Сейшельские О-ва	0,30 <sup>-6</sup>	46,7 <sup>-6</sup>	290,8 <sup>-6</sup>	-	-	-	-	-
Южная Африка	0,73 <sup>+1</sup>	93,0 <sup>+1</sup>	113,7 <sup>+1</sup>	38,3 <sup>+1</sup>	45,4 <sup>+1</sup>	0,8 <sup>+1</sup>	2,5 <sup>+1</sup>	13,1 <sup>+1</sup>
Танзания	0,38 <sup>-1</sup>	7,7 <sup>-1</sup>	110,0 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	57,5 <sup>-1</sup>	0,3 <sup>-1</sup>	0,1 <sup>-1</sup>	42,0 <sup>-1</sup>
Того	0,22 <sup>+1</sup>	3,0 <sup>+1</sup>	30,7 <sup>+1</sup>	-	84,9 <sup>+1</sup>	0,0 <sup>+1</sup>	3,1 <sup>+1</sup>	12,1 <sup>+1</sup>
Уганда	0,48 <sup>-1</sup>	7,1 <sup>-1</sup>	85,2 <sup>-1</sup>	13,7 <sup>-1</sup>	21,9 <sup>-1</sup>	1,0 <sup>-1</sup>	6,0 <sup>-1</sup>	57,3 <sup>-1</sup>
Замбия	0,28 <sup>-3</sup>	8,5 <sup>-3</sup>	172,1 <sup>-3</sup>	-	-	-	-	-

-n/+n = данные за n лет до или после базисного года,  
\*Если данные не дают в сумме 100% по этому показателю, причиной этого является то, что часть данных не отнесена к какой-либо категории.

Примечание: данные по некоторым странам отсутствуют.  
Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.; данные по Малави: ЮНЕСКО (2014) «Mapping Research and Innovation in the Republic of Malawi» («Дорожная карта» по исследованиям и инновациям в Республике Малави), стр. 57.



Диаграмма 19.8: Тенденции в области научных публикаций в Восточной и Центральной Африке, 2005–2014 гг.

11,3%

Доля кенийских научных публикаций среди 10% наиболее часто цитируемых, 2008–2012 гг.; средний показатель для стран Группы двадцати составляет 10,2%

6,3%

Доля эфиопских научных публикаций среди 10% наиболее часто цитируемых, 2008–2012 гг.; средний показатель для стран Группы двадцати составляет 10,2%

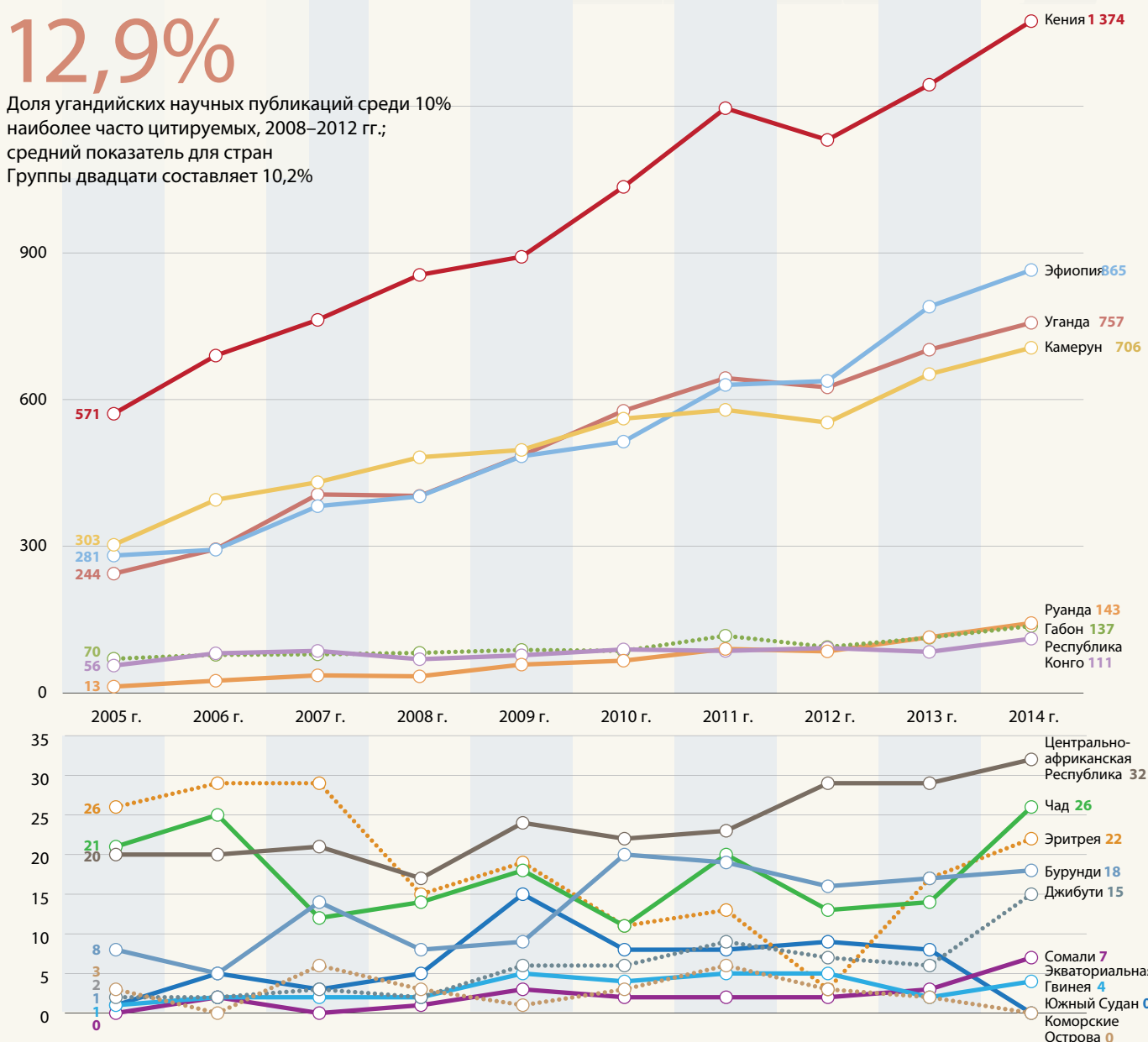


Кения, Эфиопия, Уганда и Камерун производят самое большое число публикаций

1 500

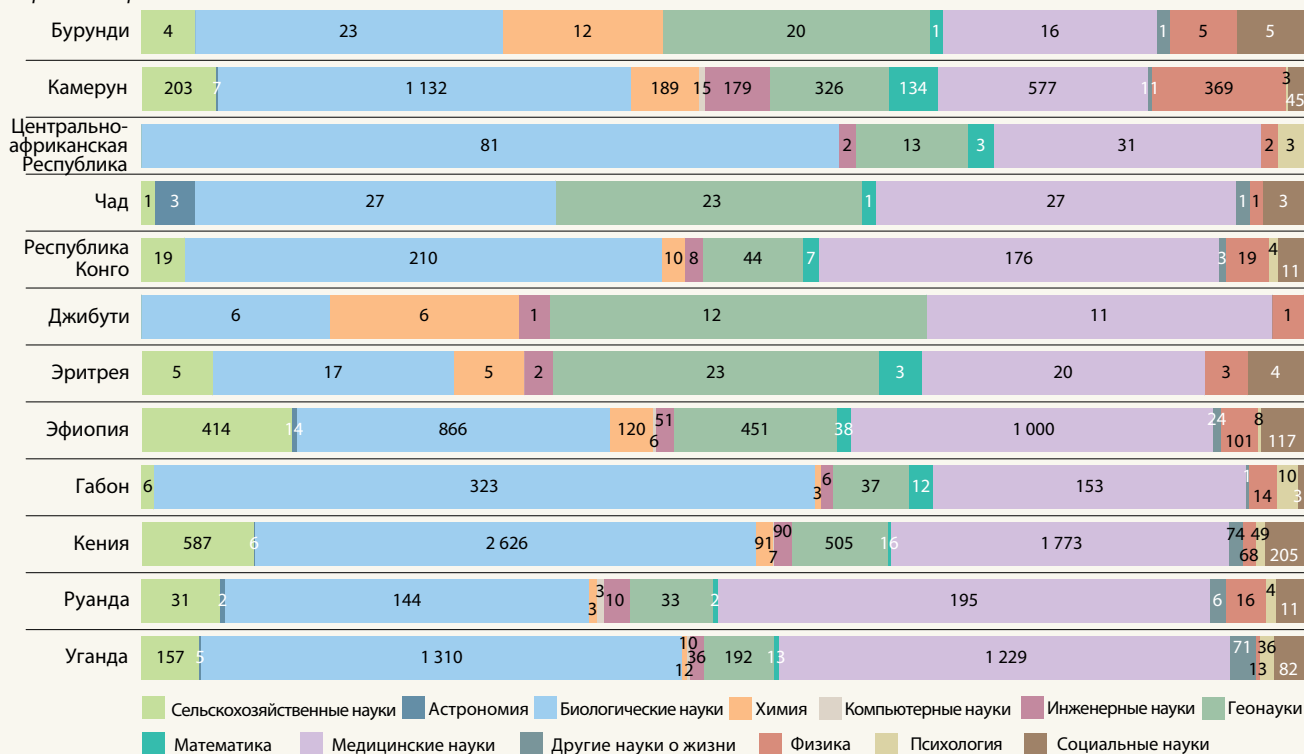
12,9%

Доля угандийских научных публикаций среди 10% наиболее часто цитируемых, 2008–2012 гг.; средний показатель для стран Группы двадцати составляет 10,2%



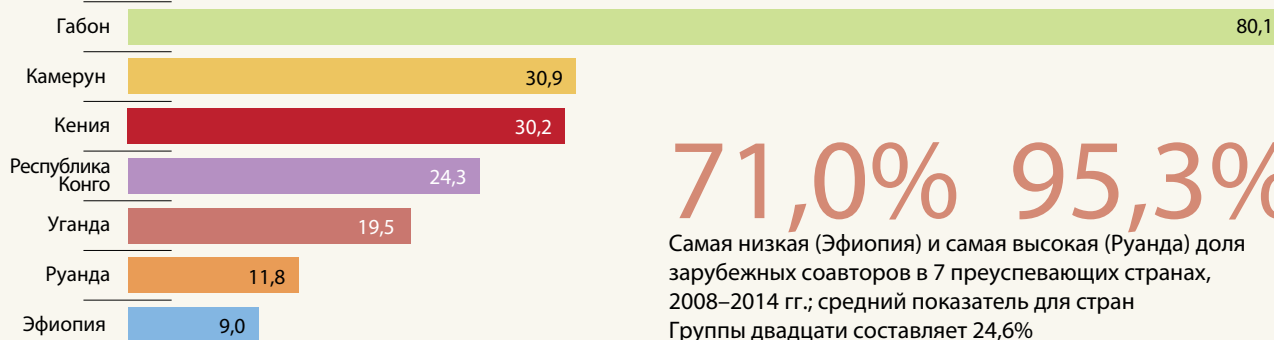
## В научных исследованиях, проводимых в Центральной и Восточной Африке, преобладают науки о жизни

Суммы нарастающим итогом по областям науки, 2008–2014 гг.; для стран, опубликовавших 15 или более статей, проиндексированных в базе данных «Web of Science» в 2014 г.



## Самой продуктивной страной в 2014 г. был Габон

Число статей на 1 млн жителей для самых продуктивных стран



# 71,0% 95,3%

Самая низкая (Эфиопия) и самая высокая (Руанда) доля зарубежных соавторов в 7 преуспевающих странах, 2008–2014 гг.; средний показатель для стран Группы двадцати составляет 24,6%

## Соавторами научных статей являются большей частью партнеры из стран, находящихся за пределами Африки, а в некоторых случаях также ученые из Кении и Южной Африки

Основные зарубежные партнеры из 12 стран с наибольшим количеством публикаций, 2008–2014 гг. (число научных статей)

	1-й соавтор	2-й соавтор	3-й соавтор	4-й соавтор	5-й соавтор
<b>Бурунди</b>	Бельгия (38)	Китай (32)	США (18)	Кения (16)	Соединенное Королевство (13)
<b>Камерун</b>	Франция (1 153)	США (528)	Германия (429)	Южная Африка (340)	Соединенное Королевство (339)
<b>Центрально-африканская Респ.</b>	Франция (103)	США (32)	Камерун (30)	Габон (29)	Сенегал (23)
<b>Чад</b>	Франция (66)	Швейцария (28)	Камерун (20)	США/Соединенное Королевство (14)	
<b>Республика Конго</b>	Франция (191)	США (152)	Бельгия (132)	Соединенное Королевство (75)	Швейцария (68)
<b>Джибути</b>	Франция (31)	США/Соединенное Королевство (6)	Канада (5)	Испания (4)	
<b>Эритрея</b>	США (24)	Индия (20)	Италия (18)	Нидерланды (13)	Соединенное Королевство (11)
<b>Эфиопия</b>	США (776)	Соединенное Королевство (538)	Германия (314)	Индия (306)	Бельгия (280)
<b>Габон</b>	Франция (334)	Германия (231)	США (142)		Нидерланды (98)
<b>Кения</b>	США (2 856)	Соединенное Королевство (1 821)	Южная Африка (750)	Германия (665)	Нидерланды (540)
<b>Руанда</b>	США (244)	Бельгия (107)	Нидерланды (86)	Кения (83)	Соединенное Королевство (82)
<b>Уганда</b>	США (1 709)	Соединенное Королевство (1 031)	Кения (477)	Южная Африка (409)	Швеция (311)

Источник: база данных Web of Science компании «Томсон Рейтерс», расширенный указатель цитирования по наукам, обработка данных компанией «Сайенс-Метрикс»

## КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАН

### БУРУНДИ



#### Политика в области НТИ и запуск программы мониторинга НИОКР

Бурунди – страна, не имеющая выхода к морю, с аграрным типом экономики, основанной преимущественно на натуральном сельском хозяйстве. Десятилетие после окончания гражданской войны было для страны периодом политической стабильности и быстрого экономического развития. В отчете Всемирного банка по ведению бизнеса Бурунди в период с 2011 по 2013 гг. даже была названа одним из главных мировых реформаторов экономики за ее усилия, направленные на организацию и модернизацию бизнеса, привлечение зарубежных инвестиций и выход страны из группы беднейших стран мира (World Bank, 2013).

В 2010 г. в министерстве высшего образования и научных исследований с целью координации НТИ в экономике был создан Департамент науки, технологий и научных исследований. Затем в 2011 г. Бурунди приняла Национальную политику по науке, исследованиям и технологическим инновациям (Tumushabe, Mugabe, 2012).

В 2011 г. Бурунди опубликовала свой документ «Перспектива-2025», в котором указаны цели, которые должны быть достигнуты до 2025 г.:

- всеобщее начальное образование;

- добросовестное государственное управление в соответствии с законом и регулярные выборы;
- ограничение и снижение роста численности населения с 2,5% до 2% в год с целью сохранения повышенной продуктивности сельского хозяйства и пахотных земель; в настоящее время 90% населения страны не имеет земли, и возраст более половины населения составляет менее 17 лет<sup>5</sup>;
- в два раза уменьшить текущий уровень бедности (67% населения) и обеспечить продовольственную безопасность;
- улучшить способность страны перенимать новые технологии, чтобы стимулировать экономический рост и конкурентоспособность страны;
- повысить ВВП на душу населения со 137 долл. США в 2008 г. до 720 долл. США и обеспечить 10% годовой экономический рост;
- увеличить численность урбанизированного населения с 10% до 40% с целью сохранения земельных ресурсов;
- сделать приоритетными охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Секретариат ВАС в 2011 г. поручил провести оценку с целью определения центров передовых технологий (инновационных центров) для предоставления финансирования ВАС. Национальный институт общественного здравоохранения Бурунди был одним из пяти институтов. Институт предоставляет обучение, проводит диагностику и ведет научно-исследовательскую деятельность (вставка 19.2).

5. Годовой рост численности населения в Бурунди к 2014 г. увеличился до 3,1% (см. таблицу 19.1).

#### Вставка 19.2: Африканские центры передовых технологий (инновационные центры) в области биомедицинских наук

В 2011 г. ВАС поручило провести исследование, с помощью которого были определены 19 центров передовых технологий (инновационных центров) в пяти государствах-партнерах ВАС. В октябре 2014 г. состоялось 10-е очередное собрание Совета Секретариата министерств ВАС, ответственных за здравоохранение. Собранием было выбрано пять из указанных центров для осуществления первой фазы финансирования со стороны ВАС. Этими центрами стали Национальный институт общественного здравоохранения (Бурунди), Институт технической подготовки Рифтовой Долины (Кения), Университет Руанды\*, Промышленный научно-исследовательский институт Уганды и институт «Taasisi ya Sanaa na Utamaduni Bagamoyo» (Танзания).

Помогая в реализации проекта ВАС, Африканский банк развития (АФБР) в октябре 2014 г. одобрил двусторонние кредиты на сумму до 98 млн долл. США, предоставленные для финансирования первой фазы развития

восточноафриканских инновационных центров профессионального, среднего специального и высшего образования в сфере биомедицинских наук.

Проект АФБР станет вкладом в подготовку высокопрофессиональных кадров в сфере биомедицинских наук в соответствии с непосредственными потребностями рынка и поддержкой в применении протоколов свободного рынка труда ВАС. Одной из потенциальных областей для развития является медицинский туризм.

Первая фаза проекта АФБР включает создание специализированных центров передовых технологий в области нефрологии и урологии в Кении, сердечно-сосудистой медицины в Танзании, биомедицинской инженерии и электронной системы здравоохранения в Руанде и онкологии в Уганде. На протяжении второй фазы проекта в Бурунди будет открыт центр передовых технологий в области диетологии. Восточноафриканский институт почки будет функциони-

ровать в качестве части Университета Найроби и его базовой больницы (университетской клиники). Другие центры передовых знаний будут учреждены при Университете Коллегии медицины и здравоохранения Руанды, Онкологическом институте Уганды, а в Танзании – при Университете здравоохранения и смежных наук Мухимбили. Программу обучения пройдут около 140 студентов магистратуры, 10 студентов докторантуры и 300 интернов.

Ожидается, что центры передовых технологий будут сотрудничать с известными международными учреждениями с целью разработки качественной образовательной программы, проведения совместных исследований, продвижения практики межвузовского обмена и соответствующей программы обучения, а также с целью предоставления доступа к документальным источникам.

\*Бывший Научно-технический институт Кигали. Источник: пресс-релиз АФБР и личная переписка; авторы

С момента присоединения в августе 2013 г. к Африканской инициативе по развитию науки, технологий и инноваций Бундунди проводит национальный мониторинг научно-исследовательской деятельности и инноваций с целью информирования о процессе формирования политики.

## КАМЕРУН



### Развитие ИКТ с целью наверстать упущенное

В сентябре 2007 г. Национальное агентство информации и коммуникационных технологий опубликовало Национальную политику развития информационных и коммуникационных технологий. За прошедший после 2010 г. период на основе этой политики было учреждено несколько программ и проектов, включая (IST-Africa, 2012):

- программа повышения квалификации для государственных служащих, работающих в сфере ИКТ;
- меры по улучшению правовых, юридических и институциональных структур, регулирующих сферу ИКТ, для обеспечения конкурентной среды для компаний, предлагающих услуги электронной коммуникации, для ускорения инноваций, диверсификации услуг и снижения стоимости;
- усовершенствование сетей телекоммуникаций, таких как сети оптико-волоконных кабелей.

Эта политика стала началом для развития, помимо прочих, следующих инициатив по внедрению ИКТ (IST-Africa, 2012):

- министерство научных исследований и инноваций издало план действий для информационного общества;
- министерство высшего образования внедрило программу развития ИКТ в учреждениях среднего специального и высшего образования;
- министерство среднего образования создало центры мультимедийных ресурсов в средних школах;
- обязательные программы по ИКТ были введены в начальных и средних школах;

- кабинет премьер-министра внедрил Национальную программу государственного управления.

Реализации политики, тем не менее, препятствовали недостаток финансовых ресурсов, отсутствие скоординированных действий со стороны правительства и внешних партнеров, а также слабая способность государства к управлению проектом. В период с 2007 по 2013 гг. доля пользующегося интернетом населения составила от 2,9% до 6,4%. Несмотря на это, за последние годы было создано два инновационных центра (вставка 19.3).

Кроме того, правительство поддерживает компании и стимулирует создание связей между научно-исследовательскими и профессиональными сообществами с целью создания местного сектора ИКТ с целью реализации программы «Перспектива-2035». Этот принятый в 2009 г. документ представляет собой план, направленный на превращение Камеруна в новую индустриальную страну к 2035 г. Согласно оценкам программы «Перспектива-2035», неформальный сектор составляет 80–90% экономики. Задачи программы включают в себя:

- увеличение доли производства с 10% до 23% от ВВП (к 2013 г. она почти достигла 14%, см. диаграмму 19.2);
- снижение доли продукции лесного хозяйства, сельского хозяйства и рыболовства с 20,5% до 10% экспорта путем развития производства;
- увеличение объема инвестиций с 17% до 33% ВВП с целью стимулирования технологического развития;
- увеличение количества тракторов с 0,84 на 100 гектаров до 1,2 на гектар;
- увеличение количества врачей с 7 до 70 на 100 000 жителей; аналогичный прогресс должен быть достигнут среди преподавателей, включая специалистов по ИКТ, жилищно-гражданскому строительству, агрономов и т. д.
- увеличение доли учеников и студентов, получающих среднее, среднее специальное и высшее образование и специализирующихся на НТИ, с 5% до 30%;
- снижение годового темпа роста населения с 2,8% до 2,0% посредством экономического развития и эмансипации

### Вставка 19.3: «ActivSpaces» и «CiHub»: создание новых центров в Камеруне как хорошее начало

Важным дополнением к правительственным инициативам стало создание центров коммуникационных технологий и инновационных центров. Первостепенным в этой области является центр «ActivSpaces». Центр предоставляет оборудование веб-программистам и мобильным программистам, дизайнерам, исследователям и предпринимателям в коллективных офисах в двух камерунских городах, Дуала и Буа. Целью центра является продвижение, особенно среди молодежи и женщин, технологий, инноваций и предпринимательства, имеющих местное, африканское происхождение.

С 2015 г. центр «ActivSpaces» предлагает программу шестимесячного бизнес-инкубатора под названием «Activation Bootcamp», которая обеспечивает предоставление предпринимателям юридических консультаций, обучения, помощи в регистрации вновь созданных компаний и выделении стартового капитала в обмен на 5% акций (долей в капитале) компании. Также «ActivSpaces» проводит различные мероприятия, включая День выставок и презентаций, чтобы дать возможность участникам учебной программы презентовать свои продукты и услуги.

Другой инновационный центр и бизнес-инкубатор, Камерунский инновационный центр («CiHub»), предоставляет стартовую площадку молодым предпринимателям, работающим в сфере технологий, для запуска ими своих проектов, основанных на интернет-технологиях и мобильных технологиях, помогая решать существующие в стране социальные проблемы. «CiHub» облегчает процесс взаимодействия между разработчиками, предпринимателями, компаниями и университетами.

*Источник: составлено авторами*



## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

женщин, что, в свою очередь, должно побуждать к планированию семьи;

- увеличение доступа к питьевой воде с 50% до 75% населения;
- удвоение объемов потребляемой энергии главным образом посредством развития гидроэлектроэнергетики и газовой энергетики.

### ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА



#### Приоритет: возвращение детей беженцев в школы

С 2012 г. гражданская война подрывала общественное устройство страны, став причиной появления, согласно оценкам, 200 000 беженцев и вынужденных переселенцев. С тех пор как в 2013 г. президент Бозизе бежал из страны, то сначала Мишель Джотодия, а затем Катрин Самба-Панза исполняли обязанности временных президентов (Катрин Самба-Панза – с января 2014 г.).

С помощью хрупкого договора о прекращении огня с июля 2014 г. и благодаря наличию миротворческих сил страна начала восстанавливать свою инфраструктуру. Действующему переходному правительству и министерству национального и высшего образования и научно-исследовательской деятельности было поручено продвигать НТИ для восстановления и стабильного развития страны. Высшим приоритетом для министерства является возрождение системы образования от уровня начального до уровня университетского образования. Большой проблемой сектора образования является то, что множество детей школьного возраста живут в лагерях беженцев, что усугубляется еще и исходом из страны образованных людей, в том числе учителей и профессоров.

### ЧАД



#### Планы по диверсификации горнодобывающей отрасли

На протяжении последних лет Чад страдал от наводнений и засух, а также от конфликтов на границах. Отношения страны с Суданом улучшились после подписания пакта о ненападении в 2010 г., однако нестабильная ситуация в Ливии, Нигерии и Центральноафриканской Республике с 2012 г. заставляла Чад увеличивать свой военный бюджет, справляться с потоком беженцев и противостоять возрастающим угрозам на границах, включая угрозы со стороны секты «Боко Харам».

За прошедшее десятилетие экономика страны стала зависимой от нефти. Следствием этого стал неравномерный рост экономики, поскольку нефтяная промышленность крайне нестабильна. В 2016 г. Чад надеется удвоить объемы добычи нефти благодаря высокой выработке на месторождениях страны – Мангара и Бадила, которые управляются горнодобывающей компанией «Glencore Xtrata», а также нового месторождения, управляемого дочерней компанией компании «Чайна Нэшнл Петролеум Корпорэйшн» (CNPC). По словам министра финансов страны Кордже Бедумра, Чад поручил консалтинговым

компаниям из Франции и Российской Федерации оценить потенциал залежей золота, никеля и урана, осуществляя попытку диверсификации экономики (Irish, 2014).

Чад является одной из самых слабо развитых стран и в 2012 г. занимал 183-е место по показателю человеческого развития. Несмотря на улучшения в посещаемости школ и доступе к чистой питьевой воде (таблица 19.3 и 19.1), многие жители Чада по-прежнему переносят множество лишений, и большинство Целей развития тысячелетия, согласно данным Всемирного банка, страной достигнуты не будут.

Чад не имеет специальной политики в области НТИ, однако закон от 2006 г. обязывает министерство высшего образования и научно-исследовательской деятельности координировать НТИ.

### КОМОРСКИЕ ОСТРОВА



#### Достаточно развитые технологии мобильной связи

Население трех маленьких островов, на которых расположено государство Коморские Острова, составляет 752 000 человек, возраст половины из которых составляет менее 15 лет. Тип экономики страны – аграрный. 37,1% от ВВП отводится на сельское хозяйство, а производственная сфера приносит лишь 7% национального дохода. Хотя менее 7% населения в 2013 г. имело доступ к интернету, примерно один из двух жителей (47%) являлся абонентом сотовой связи. Доступ к улучшенным санитарным системам имеется только у 17% населения, однако 87% населения имеет доступ к чистой воде (таблица 19.1).

В 2008 г. относительно большая доля ВВП была направлена Коморскими Островами на образование (7,6%), причем одна шестая выделена на высшее образование (таблица 19.2). Один из десяти (11%) молодых людей учится в единственном в стране государственном университете, Университете Коморских Островов, основанном в 2003 г. К 2012 г. число выпускников университета составило более 6 000, то есть в два раза больше, чем в 2007 г., однако среди выпускников не было докторов наук (таблица 19.4).

### РЕСПУБЛИКА КОНГО



#### Толчок к модернизации и индустриализации

Согласно данным Всемирного банка, в 2010 г. Республика Конго находилась на четвертом месте среди стран мира по скорости развития экономики. Правительство страны планирует посредством реализации программы «Перспектива-2025» превратить Конго к 2025 г. в страну с формирующейся рыночной экономикой. Принятый в 2011 г., этот документ предусматривает диверсификацию и модернизацию экономики, которая очень сильно зависит от нефтяной промышленности, и развитие среднего, среднего специального и высшего образования для формирования необходимой базы знаний и навыков. С целью повышения роли закона упор был сделан на укреплении представительной демократии и демократии участия. В стране существуют программы по развитию физических (транспорт)

и виртуальных (ИКТ) связей с местными и зарубежными рынками. В настоящее время в процессе реализации находятся два ключевых проекта по развитию инфраструктуры, сооружению гидроэлектростанции в Имбулу (мощность 120 МВт) и восстановлению железной дороги Конго – Океан.

В рамках трехлетнего договора, подписанного в декабре 2014 г., ЮНЕСКО помогает Конго укрепить сферу научно-исследовательской деятельности и инноваций путем создания «дорожных карт» для среды НТИ Конго и разработки инструментов для обеспечения лучшего применения политики и повышения статуса исследователей. Одним из препятствий для создания инноваций являлась недостаточная осведомленность о правах на интеллектуальную собственность, следствием которой было патентование нового знания более осведомленными конкурентами (Ezeanya, 2013). В 2004 г. Республика Конго попросила помощи у ЮНЕСКО в разработке национальной политики по развитию науки и техники<sup>6</sup>. Следствием этого стало принятие плана действия на 2010–2016 гг. Новый договор усиливает существующие программы, сосредотачивая внимание на модернизации и индустриализации.

В связи с важным значением развития НТИ министерство научных исследований и инновационных технологий было отделено от министерства высшего образования, министерства начального и среднего образования и министерства технического и профессионального образования. В январе 2012 г. министерство научных исследований и инновационных технологий вступило в партнерские отношения с осуществляющей свою деятельность на территории Конго компанией «АйСиЭф Текнолоджи» с целью разработки и интеграции ИКТ-решений с функцией сбора, обработки и анализа деловой информации для оптимизации работы предприятий.

В Конго связи между университетами и промышленностью имеют тенденцию резкого перехода от инициатив отдельных университетов к поддержке малых предприятий. Например, частная некоммерческая Инжиниринговая школа ICAM в Пуэнт-Нуар и в Дуале в ноябре 2013 г. создала программу, предлагающую решения по технической поддержке малым предприятиям.

## ДЖИБУТИ



### Приоритетность образования

Расходы на государственное образование в 2010 г. составили 4,5% от ВВП. Обучение в школе бесплатное, и семь из десяти детей посещают начальную школу, при этом данный показатель выше для мальчиков, чем для девочек (таблица 19.3). До основания Университета Джибути в 2006 г. студенты были вынуждены учиться за границей и могли обращаться за финансовой помощью к правительству. Такое положение способствовало «утечке умов». В мае 2014 г. в присутствии представителей министерства высшего образования и научных исследований университетом был запущен электронный кампус. Кроме того, университет планирует организовать в начале 2016 г. международный семинар, посвященный факторам геологического риска. В настоящее время университет занимается созданием

6. Подробную информацию о сотрудничестве ЮНЕСКО с Республикой Конго с 2004 г. см. в Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

Центра мониторинга изменений климата в Восточной Африке в сотрудничестве с Йельским университетом и Массачусетским технологическим институтом США.

Восемь из десяти граждан страны работают в сфере услуг. На сферу производства в 2007 г. приходилось лишь 2,5% от ВВП (диаграмма 19.2). Превращение Джибути в современный центр все в большей степени зависит от того, насколько хорошо страна сможет заимствовать технологии у мировых экономик и адаптировать их в соответствии со своим уровнем развития. ПИИ поступают преимущественно со Среднего Востока и являются высокими (19,6% от ВВП в 2013 г.), но направляются чаще на развитие стратегического порта страны на Красном море. Инвестиционные проекты с потенциальной передачей технологий и развитием и укреплением местного потенциала нуждаются в укреплении и поддержке. Более высокие статистические возможности по показателям НТИ также могут помочь правительству в отслеживании улучшений в данной сфере.

С момента присоединения в 2002 г. к Всемирной организации интеллектуальной собственности Джибути приняло Закон о защите авторского права и смежных прав (в 2006 г.) и второй Закон о защите промышленной собственности (в 2009 г.).

## ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ГВИНЕЯ



### Международные обязательства и низкий уровень национального производства

Основанный в 1995 г. Национальный университет Экваториальной Гвинеи является главным в стране учреждением среднего специального и высшего образования. В университете имеются факультеты сельского хозяйства, бизнеса, образования, инженерный факультет, факультет рыбного хозяйства и медицинский факультет.

В 2012 г. президент страны Обианг Нгуэма Мбасого учредил фонд международной премии ЮНЕСКО для Экваториальной Гвинеи за исследования в области наук о жизни. Кроме награждения отдельных ученых, учреждений и других юридических лиц за исследовательскую деятельность, данная премия стимулирует создание и развитие центров передовых технологий (инновационных центров) в сфере наук о жизни. Тот факт, что премия носит международный характер и предназначена не только для граждан Экваториальной Гвинеи, вызвал ее критику в стране, уровень бедности в которой остается высоким, несмотря на то, что, согласно классификации, страна относится к странам с высоким уровнем дохода благодаря своей экономике, основанной на продаже нефти.

В феврале 2013 г. Экваториальная Гвинея обратилась в Африканский союз с просьбой о размещении на своей территории Африканского центра мониторинга науки, технологий и инноваций, обязанностями которого являлся бы сбор данных о потенциале НТИ в различных регионах континента. Предложив 3,6 млн долл. США и являясь единственным заявителем, Экваториальная Гвинея выиграла этот тендер. Процесс создания указанного учреждения наталкивался на различные административные и политические препятствия.

Несмотря на эти два международных обязательства высокого уровня, имеется очень мало информации о политике НТИ и ее реализации в Экваториальной Гвинее, и, по какой-то иронии, страна не участвует в анализе данных по НТИ. В базе данных «Web of Science» за период с 2008 по 2014 гг. имеется лишь 27 научных статей авторов из Экваториальной Гвинеи, по этому показателю страна находится на одном уровне с Коморскими Островами и Сомали (диаграмма 19.8).

### ЭРИТРЕЯ



#### Проблемы развития, требующие безотлагательного решения

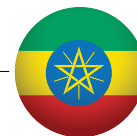
Эритрея сталкивается с множеством проблем развития. Лишь 0,9% населения в 2013 г. имело доступ к интернету, а 5,6% являлись абонентами сотовой связи. В стране отмечается также низкий уровень доступности улучшенных санитарных систем (9%) и чистой воды (43%). Усугубляет ситуацию и темп роста населения, являющийся одним из самых высоких среди африканских стран, расположенных к югу от Сахары: 3,16% в 2014 г. (таблица 19.1).

В 2009 г. две трети населения страны работали в сфере услуг. Вместе с экспортом золота, объем которого в 2012 г. составлял 88% от общего объема экспорта страны (см. диаграмма 18.1), имеется крайняя необходимость в диверсификации экономики с целью обеспечения ее надежности и привлечения ПИИ, составляющих лишь 1,3% от ВВП. Экономический рост отличался неравномерностью, достигнув 7,0% в 2012 г., но только 1,3% в 2013 г.

Технологический институт Эритреи является главным в стране учебным заведением высшего образования в сферах науки, инженерии и образования. Помещения, оборудование и технические возможности института непрерывно обновляются и совершенствуются благодаря инвестированию средств преимущественно извне, несмотря на то, что министерство образования также предоставляет средства на это. Число выпускников института неуклонно растет с каждым днем, но с низкой отправной точки. В 2010 г. только 2% из когорты молодых людей в возрасте от 18 до 23 лет являлись студентами института, однако среди них еще не было ни одного доктора наук (таблицы 19.3 и 19.4). Число публикаций авторов из Эритреи в базе данных «Web of Science» снизилось с 29 в 2006 г. до 22 в 2014 г. (диаграмма 19.8).

Национальный научно-технический совет (ННТС), Агентство по развитию науки и технологий Эритреи (АРНТЭ) и Национальный консультативный совет по науке и технологиям были учреждены в 2002 г. ННТС несет ответственность за формулирование, обзор и утверждение политики, но ни одна специальная научно-техническая политика не была опубликована с 2002 г. АРНТЭ является автономным юридическим лицом, основными задачами которого являются продвижение и координирование использования науки и техники для развития под руководством ННТС и создание национального потенциала для научно-технического развития.

### ЭФИОПИЯ



#### Амбициозный план роста и преобразования

За прошедшее десятилетие в Эфиопии отмечался один из самых высоких темпов экономического роста в Африке среди стран с аграрными экономиками. В настоящее время правительство сосредоточено на модернизации и индустриализации с целью реализации своих амбициозных планов по превращению Эфиопии к 2025 г. в страну со средним уровнем доходов.

Правительство признает, что НТИ будут предпосылкой к реализации Плана роста и преобразований на 2011–2015 годы. В отчетах правительства за первые два года реализации плана отмечается определенный прогресс (MoFED, 2013):

- повышение продуктивности растениеводства и животноводства в период исследования;
- повышение объемов создаваемых и распространяемых геолого-физических данных и появление большего числа исследований, направленных на решение проблем и связанных с горнодобывающей промышленностью;
- разработка альтернативных строительных технологий для строительства дорог;
- начало сооружения национальной сети железных дорог;
- стабильная передача технологий в производственные сферы среднего и крупного масштаба с целью повышения их экспортного потенциала, стимулируемая посредством приватизации и обеспечения мер по привлечению иностранных инвесторов: к 2012 г. был отмечен рост в этом субсекторе, составивший 18,6%, что близко к запланированной отметке в 19,2%; также к 2012 г. отмечался рост доходов от реализации промышленной продукции с добавленной стоимостью, составивший 13,6%, но доходы от экспорта текстильных изделий, кожаных изделий, фармацевтической продукции и переработки сельскохозяйственной продукции были невысокими по причине низкой производительности и ненадлежащей технологической возможности, недостатка производственных ресурсов и других структурных проблем;
- развитие возобновляемых источников энергии, включая проект использования ветряной энергии «Ашегода» и «Адама-2», проект строительства эфиопской гидроэлектростанции «Гранд Ренессанс» на Голубом Ниле и продолжающееся развитие электростанций на биологическом топливе (проекты «Джатрофа», «Кастер» и т.д.) на площади 2,53 млн га;
- разработка программы и стратегии экологически ориентированной («зеленой») экономики, устойчивой к климатическим изменениям, а также обеспечение соответствия законам об окружающей среде и создание потенциала путем уменьшения количества парниковых газов;
- число учеников и студентов, получающих среднее специальное и высшее образование, возросло от 401 900 до 693 300 за период с 2009 по 2011 гг.; запланированным показателем являются 40% женщин среди студентов к 2015 г.;
- по результатам проведенного в 2011–2012 гг. национального исследования сферы научно-исследовательской деятельности и инноваций, 0,24% от ВВП отводи-

лось на ВРНИОКР, что равно показателям за 2009 г. Кроме того, выявлено, что число ученых-исследователей составляет 91 человек на 1 млн жителей.

Наряду с этим, ЮНЕСКО изучила Национальную политику в области науки и техники (2007 г.) с учетом следующих аспектов:

- трансформация экономики Эфиопии из централизованной экономики в открытую рыночную экономику с сопутствующей децентрализацией политической власти;
- преимущества всемирного характера в понимании и применении НТИ и быстрых социально-экономических изменений на национальном уровне;
- необходимость развития национального потенциала НТИ, позволяющего использовать возможности мирового прогресса в научных знаниях и технологиях;
- фрагментарное, некоординированное и неэкономичное использование ограниченных ресурсов, характеризующих НТИ в определенный период времени.

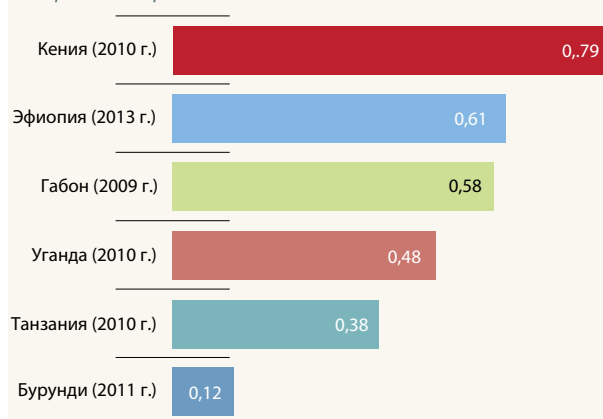
Пересмотренная Национальная политика в области науки и техники действует с 2010 г. Она направлена на «построение конкурентоспособности посредством создания инноваций». Ее сильные стороны включают в себя повышение уровня Комиссии по науке и технологиям до министерского уровня с последующим изменением названия на министерство науки и технологий, поддержка ежегодных отчислений правительства средств на НТИ в размере как минимум 1,5% от ВВП во всех секторах и создание централизованного фонда инноваций для развития НИОКР, накапливаемого путем внесения 1% от годовой прибыли, полученной во всех производственных секторах и секторах услуг. В середине 2015 г. ни правительственные отчисления, ни фонд инноваций еще не действовали. Значение соотношения ВРНИОКР/ВВП выросло до 0,61% от ВВП в 2013 г. (диаграмма 19.9). Статистический институт ЮНЕСКО также сообщил о резком росте количества женщин среди исследователей с 7,6% до 13,3% за период времени с 2010 по 2013 г.

Выделяются следующие две программы:

- Национальные программы по приоритетным технологиям, запущенные в 2010 г. в сфере улучшения продуктивности сельского хозяйства, производительности промышленности и качества, биотехнологии, энергетики, технологии строительства и материалов, электроники и микроэлектроники, ИКТ, телекоммуникации и водных технологиях;
- текущая Программа создания потенциала в области инженерии, запущенная в 2005 г., совместно финансируемая и реализуемая правительствами Эфиопии и Германии в рамках эфиопско-германского сотрудничества по вопросам развития. Приоритетные секторы включают в себя текстильную промышленность, строительство, кожевенную промышленность, переработку сельскохозяйственных материалов, фармацевтическую/химическую и металлургическую промышленность.

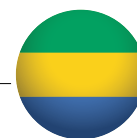
В 2014 г. было принято решение перевести университеты, специализирующиеся на науках и технологиях, связанных с промышленностью, в ведомство нового министерства науки и технологий с целью продвижения инноваций в системе образования и стимулирования роста предприятий, основанных на технологиях. Первые два университета в Аддис-Абебе и Адаме были переведены из ведомства министерства высшего образования в 2014 г.

Диаграмма 19.9: Соотношение ВРНИОКР/ВВП в Восточной и Центральной Африке, 2013 или ближайший к нему год (%)  
Избранные страны



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО

## ГАБОН



### План «Зеленый Габон» до 2025 года

Габон является одной из самых стабильных стран в Африке. Несмотря на то, что эта страна относится к странам со средним уровнем доходов, она характеризуется значительным неравенством в распределении доходов. Для страны характерна слабо развитая инфраструктура, включая секторы транспорта, здравоохранения, образования и научно-исследовательской деятельности (World Bank, 2013).

Доминирующую роль в экономике играет нефть, но производство начинает снижаться, и правительство с 2009 г. проводит политические и экономические реформы с целью превратить Габон в развитую страну к 2025 г. Это амбициозное устремление запечатлено и в правительственной стратегии «Новый Габон: стратегический план до 2025 года», задачей которого является поставить страну на путь стабильного развития, «который является сердцем новой политики»<sup>7</sup> в соответствии со Стратегическим планом. Принятый в 2012 г., он определяет две параллельно существующие проблемы: необходимость диверсифицировать экономику, главенствующую роль в которой играет нефть (84% в 2012 г., см. диаграмму 18.2), и необходимость снижения уровня бедности и обеспечения равных возможностей.

Тремя базовыми этапами плана являются следующие:

- «Зеленый Габон»: осуществлять устойчивое развитие природных ресурсов страны, начав с инвентаризации 22 млн га леса (85% наземного покрова), 1 млн га пахотной земли, 13 национальных парков и 800 км береговой линии;
- «Индустриальный Габон»: развивать местную индустрию обработки сырья и осуществлять экспорт продуктов, имеющих высокую добавленную стоимость.

7. Президент Габона Али Бонго Ондимба вступил в должность в октябре 2009 г.



## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

- Развитие сферы услуг в Габоне: обеспечение качественного образования и обучения с целью превращения Габона в лидера региона в сфере финансовых услуг, ИКТ, «зеленого» роста, среднего специального и высшего образования, а также здравоохранения.

План предусматривает принятие Национального климатического плана для ограничения выбросов парниковых газов в Габоне и выработки стратегии адаптации. Доля гидроэлектроэнергии в электрической системе Габона возрастает от 40% в 2010 г. и должна составить 80% к 2020 г. Одновременно с этим неэффективные тепловые электростанции должны быть заменены экологически чистыми, чтобы увеличить долю «чистой» энергии до 100%. К 2030 г. Габон планирует экспортировать 3 000 МВт гидроэлектроэнергии своим соседям. Также будут приложены все усилия для повышения энергоэффективности и снижения уровня загрязнения окружающей среды в таких областях как строительство и транспорт.

Эта новая парадигма предусматривает стабильное развитие в полном соответствии с законами, а также создание фонда для компенсации негативных последствий такого развития. Кроме того, в соответствии с Габоронской декларацией (см. вставку 20.1), природный капитал должен быть включен в национальную систему учета.

### Приоритет качества образования

Качественное образование является еще одним приоритетом стратегического плана до 2025 г. Должны быть учреждены четыре технические средние школы на 1 000 мест, чтобы повысить число учеников, получающих такое образование, с 8% до 20% и, таким образом, обеспечить ключевые секторы экономики, такие как деревообрабатывающая, лесная, горнодобывающая<sup>8</sup> промышленность, металлургия и туризм, квалифицированным персоналом.

С целью адаптации университетской программы обучения под нужды рынка существующие университеты будут модернизированы, и в самом сердце страны, в Буэ, будет создан «Зеленый город образования и знаний». Построенный с использованием экологически чистых материалов и экологически чистых источников энергии, этот комплекс будет объединять в себе кампус, научно-исследовательские центры и современные жилые строения. Зарубежные университеты будут побуждаться к размещению здесь кампусов. Для реализации академических проектов, выбранных на конкурентной основе, будет создан фонд научных исследований, а в партнерстве с Национальным агентством цифровой инфраструктуры и частот будет создан парк информационных технологий.

Все начальные и средние школы должны быть оснащены мультимедийной комнатой, и будет отлажен механизм, дающий возможность всем учителям и студентам университета приобрести компьютер.

Параллельно с этим, план предусматривает широкую административную и правовую реформу для повышения эффективности и обеспечения соблюдения законов. Для

обеспечения качественного образования будет учреждено несколько новых органов, включая Совет по вопросам образования, обучения и научно-исследовательской деятельности, который будет отвечать за оценку реализации правительственной образовательной политики.

### Шаги, предпринятые для реализации Стратегического плана

С 2011 г. правительство предприняло ряд шагов для реализации стратегии «Развивающийся Габон: стратегический план до 2025 года», включая:

- создание научно-исследовательского подразделения по исследованию туберкулеза в госпитале Альберта Швайцера в Ламбарене в феврале 2011 г. в качестве ответной меры на растущие показатели распространенности туберкулеза;
- создание Габоном и Университетом Орегона (США) в июне 2011 г. Объединенного центра исследований окружающей среды, который будет специализироваться на уменьшении воздействий на окружающую среду, адаптации к изменениям климата, управлении природоохранной деятельностью, включая развитие экотуризма;
- строительство Школы горнодобывающей промышленности и металлургии в Моанде в октябре 2012 г. с целью подготовки большего числа ученых и инженеров в этих областях;
- открытие цифрового кампуса в Школе водного и лесного хозяйства в феврале 2013 г. с целью подготовки большего числа квалифицированных инженеров;
- создание трех новых центров профессионального обучения в июне 2013 г.;
- официальная презентация Национального климатического плана президенту в ноябре 2013 г. Национальным советом по изменению климата, органом, созданным указом президента в апреле 2010 г.;
- учреждение министерства высшего образования и научно-исследовательской деятельности в апреле 2014 г.;
- принятие закона о стабильном развитии в августе 2014 г. Этот закон вызвал некоторую обеспокоенность в обществе, связанную с тем, будет ли он защищать территориальные права третьих сторон, в частности, местных сообществ и коренных народов (Malouna, 2015).

Недавно правительство вступило в два общественно-государственных партнерства. В декабре 2012 г. правительство Габона в партнерстве с компанией «Шелл» установило «веселый» подход к изучению и распространению информации о ВИЧ, адресованный молодежи и названный «Игрой для профилактики ВИЧ». В феврале 2013 г. правительство также вступило в партнерство с компанией «Айрленд Блит Лимитед» с целью развития индустрии морепродуктов и морского судоходства Габона.

<sup>8</sup> В 2010 г., по данным правительства, Габон привлек свыше 4 млрд долл. США на развитие секторов лесной и деревообрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и инфраструктуры.

## КЕНИЯ



### Принципиально новая акция?

Развитие политики в области НТИ в Кении получило мощное ускорение благодаря принятию в 2013 г. Закона о науке, технологиях и инновациях. Данный закон способствует реализации программы «Кенийская перспектива-2030», которой предусмотрена трансформация страны в страну со средним уровнем доходов и с квалифицированным персоналом в период с 2008 по 2030 гг. Кения уже приняла и разместила на своей территории<sup>9</sup> несколько центров по обучению и научно-исследовательской деятельности в сфере наук о жизни, включая Восточноафриканскую и Центральноафриканскую сети (вставка 19.1) и Международный центр физиологии насекомых и экологии. Помимо программы «Перспектива-2030», Кения участвует также в Восточноафриканских центрах передовых технологий (инновационных центрах) АФБР и в программе «Биомедицинские науки в среднем специальном и высшем образовании» (вставка 19.2).

Главные проекты в рамках программы «Перспектива-2030» включают в себя следующие:

- основано пять промышленных парков в ключевых городских центрах для малых и средних предприятий (МСП), большинство из которых занято в сфере обработки сельскохозяйственной продукции;
- промышленный и технологический парк Найроби развивается в ходе совместной деятельности с Университетом сельского хозяйства и технологии Джомо Кеньяты;
- технологический город Конза строится в Найроби (вставка 19.4);
- использование геотермальной энергии развивается в Рифтовой Долине в рамках программы по увеличению объе-

9. Найроби также размещает на своей территории Африканскую сеть научных и технологических учреждений (ANSTI), НПО, размещавшееся ЮНЕСКО со дня принятия в 1980 г. Премии и награды ANSTI: премии и стипендии аспирантам и магистрам наук; гранты на поездку / путешествие. С 2010 г. ANSTI предоставила 45 стипендий Лореаль-ЮНЕСКО женщинам, работающим в науке, с целью стимулирования роста сферы научно-исследовательской деятельности и инноваций.

мов производства энергии до 23 000 МВт, что мобилизует частный капитал для развития возобновляемых источников энергии (вставка 19.5);

- строительство самой большой в Африке ветровой электростанции было начато в 2014 г. в рамках проекта по строительству ветровой электростанции на озере Туркана;
- понимая экономический потенциал ИКТ, правительство в декабре 2013 г. сообщило о том, инновационно-технологические центры-инкубаторы будут учреждаться во всех 47 странах.

В соответствии с Законом о науке, технологиях и инновациях 2013 г., министерство образования, науки и технологий берет на себя ответственность за формулирование, продвижение и реализацию политик и стратегий в сфере высшего образования, НТИ в целом и НИОКР в частности, а также за техническое, промышленное, трудовое и предпринимательское обучение.

Законом учреждается Национальная комиссия по науке, технологиям и инновациям, регулирующей и консультативный орган, который также несет ответственность за обеспечение качества. Его специфические функции включают в себя:

- развитие приоритетных областей для НТИ; координация, реализация и финансирование политик с другими учреждениями и органами, включая органы местной власти, новое Национальное агентство инноваций и новый Национальный фонд научно-исследовательской деятельности (см. ниже);
- предоставление аккредитации научно-исследовательским институтам;
- стимулирование участия частного сектора в НИОКР;
- подготовка ежегодных обзоров научно-исследовательских систем.

Далее законом уполномочивается Национальная комиссия по науке, технологиям и инновациям, которой дается право учреждать консультативные научно-исследовательские комиссии для проведения собраний и совещаний по специфическим программам и проектам, ведение базы данных

### Вставка 19.4: Технологический город Конза, «Силиконовая саванна» Кении

Технологический город Конза изначально проектировался как технологический парк, специализирующийся на аутсорсинге бизнес-процессов и услугах, основанных на технологиях. Правительство Кении заключило договор с Международной финансовой корпорацией для проведения первоначальной оценки выполнимости в 2009 г. В ходе проведения исследования партнеры-консультанты рекомендовали превратить этот проект в технологический город. Кенийское правительство дало свое согласие и присвоило городу новый бренд – «Силиконовая саванна».

В 2009 г. был выкуплен земельный участок площадью 5 000 акров, располо-

женный примерно в 60 км от Найроби, и началось инвестирование в строительство новых объектов (см. глоссарий, стр. 738). Финансовые операции основаны на модели государственно-частного партнерства, при использовании которой правительство обеспечивает наличие базовой инфраструктуры, политики поддержки и регулирующей структуры, а частным инвесторам остается только строить и управлять процессом промышленного развития. В конечном счете, город Конза должен включать в себя университетский кампус, жилые помещения, отели, школы, больницы и научно-исследовательские объекты.

Развитие технологического города (технополиса) управляется Органом по раз-

витию технополиса Конза, имеющим право осуществлять маркетинг, оформлять субаренду земельного участка, управлять недвижимым имуществом и финансовыми средствами, поступающими из государственных и частных источников, и поддерживать связь с местными органами с целью обеспечения качественных услуг. Строительство технологического города (технополиса) Конза началось в начале 2013 г. и предположительно должно занять 20 лет. Строительство технополиса должно создать 20 000 рабочих мест в области информационных технологий к 2015 г. и 200 000 – к 2030 г.

Источник: [www.konzacity.go.ke](http://www.konzacity.go.ke); BBC (2013)

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

по программам и проектам и стимуляция развития НИОКР и образования в соответствующих областях. Данный закон устанавливает также необходимость получения правительственной лицензии лицами, желающими участвовать в НИОКР.

Кенийское Национальное агентство инноваций было основано в соответствии с законом о развитии национальной системы инноваций и управлении ею. Задачами такой системы в числе прочих являются следующие:

- институционализация связей между соответствующими заинтересованными сторонами, включая университеты, научно-исследовательские институты, частный сектор и правительство;
- создание научных и инновационных парков;
- продвижение культуры инноваций;
- управление соответствующими стандартами и базами данных;
- распространение научных знаний.

В соответствии с законом был создан также Национальный научно-исследовательский фонд, предусматривающий поступление 2% от ВВП Кении каждый финансовый год. Это надежное обязательство должно дать Кении возможность достичь целевого роста ВРНИОКР и увеличения его с 0,79% от ВВП в 2010 г. до 2% к 2014 г.

В 2012 г. Кения пересмотрела свою политику по вопросам науки, технологий и инноваций, однако пересмотренная политика все еще обсуждается парламентом. Проект политики, тем не менее, служит в качестве справочного документа для министерства образования, науки и технологий.

### Вперед к цифровой Кении!

В августе 2013 г. министерство информации, коммуникации и технологий учредило государственную корпорацию, названную Органом контроля информации, коммуникаций

и технологий. Его функции включают в себя централизованный контроль над всеми ИКТ-функциями управления, применение стандартов ИКТ в процессе управления, популяризацию ИКТ-грамотности, потенциала ИКТ, инноваций и предприятий в соответствии с Основным национальным планом ИКТ Кении, носящим название «Вперед к цифровой Кении», действующим в период с 2014 по 2018 г.

В течение последних нескольких лет в Кении наблюдается взрыв ИКТ-активности, центрами которого зачастую бывают инновационные центры. Одним из пионеров в этой сфере является центр «iHub», созданный в Найроби в 2010 г. независимым технологом Эриком Херсманом с целью создания свободного пространства для технологического сообщества, включая молодых предпринимателей в сфере технологий, программистов, инвесторов и технологические компании. «iHub» установил отношения с несколькими мультинациональными корпорациями, включая «Гугл», «Нокиа» и «Самсунг», а также с Советом по ИКТ правительства Кении (Hersman, 2012).

Другим инновационным центром является «@iLabAfrica», созданный в январе 2011 г. как научно-исследовательский центр при факультете информационных технологий Университета Стратмор, частного учреждения, основанного в Найроби. Центр стимулирует развитие научно-исследовательской деятельности, инноваций и предпринимательства в ИКТ.

Другим фактором прогресса в Кении является создание программ инновационных инкубаторов, одним из ярких примеров которых является «NaiLab», бизнес-инкубатор для запуска ИКТ-бизнеса, предлагающий программу обучения предпринимательству продолжительностью от трех до шести месяцев. «NaiLab» начал свою деятельность в 2011 г. как частная компания в сотрудничестве с краудфандинговой платформой «1%CLUB» и консалтинговой фирмой «Accenture». В январе 2013 г. кенийское правительство установило партнерские отношения с «NaiLab», чтобы запу-

### Вставка 19.5: Геотермальная энергия для развития Кении

Только один из пяти кенийцев имеет доступ к электричеству, и спрос на электричество растет (таблица 19.1). Почти половина всей электроэнергии поступает с гидроэлектростанций, но растущая частота засух приводит к нехватке воды и электроэнергии, что влияет на все секторы кенийской экономики. В качестве временной меры правительство ввело для частных энергетических компаний, импортирующих ископаемое топливо, такое как каменный уголь и дизельное топливо, значительный опцион, и это также является причиной значительного загрязнения воздуха.

В соответствии с программой «Перспектива-2030» (2008), энергия является одним из краеугольных камней стратегии по развитию страны. Программа «Перспектива-2030» выполняется на основе последовательных

пятилетних среднесрочных планов. Программа устанавливает амбициозную цель по увеличению объема поставляемой национальной энергии с 1 500 МВт в настоящее время до 21 000 МВт к 2030 г.

Для решения энергетической проблемы параллельно с минимальным использованием ископаемого топлива Кения планирует развивать геотермальные поля в Рифтовой долине. Эти поля до настоящего момента использовались нерационально, несмотря на их потенциал, позволяющий производить, согласно оценке, 14 000 МВт. В настоящее время электроэнергия, получаемая из геотермальных источников, составляет лишь 1,5% этого потенциала.

Компания «Геотермал Девелопмент Компани» (GDC) была основана в 2009 г. в соответствии с Законом об энергии от 2006 г. с целью реализации Нацио-

нальной энергетической политики. GDC – это правительственный орган, страхующий инвесторов от высоких рисков вложения средств, связанных с бурением геотермальных скважин. GDC должна пробурить не менее 1 400 скважин для исследования потенциала, а действующие скважины сделать доступными для успешных инвесторов, предлагающих цену, которыми могут быть как государственные, так и частные энергетические компании.

В течение финансового года 2012–2013 гг. кенийское правительство выделило 340 млн долл. США на разведку и разработку энергии из геотермальных источников и каменного угля. Только 20 млн долл. США из всей указанной суммы было перечислено GDC.

Источник: VWWAP (2014)

стить трехлетнюю программу технологического инкубатора с бюджетом 1,6 млн долл. США с целью поддержки запуска в стране сектора развивающейся технологии (Nsehe, 2013). Эти средства позволят «NaiLab» расширить географию своей деятельности на другие кенийские города, помогая начинающим компаниям получать необходимую информацию, капитал и деловые контакты.

В Найроби размещается также компания «m:Lab East Africa», предоставляющая платформу для мобильного предпринимательства и бизнес-инкубаторов, а также профессиональную подготовку разработчиков, и осуществляющая необходимые испытания.

## РУАНДА



### Приоритет инфраструктуры, энергии и «зеленых» инноваций

В контексте быстрого экономического и демографического роста НТИ являются одним из ключевых факторов стабильного развития Руанды. Данное убеждение отражено в программе «Перспектива-2020» (2000), предназначенной для превращения Руанды в страну со средним уровнем доходов к 2020 г., и в Национальной политике по науке, технологиям и инновациям, опубликованной в октябре 2005 г. при поддержке ЮНЕСКО и Университета ООН. Приоритет НТИ также отражается в Первой стратегии экономического развития для снижения уровня бедности (2007–2012 гг.). Если НТИ не названы приоритетом во Второй стратегии экономического развития (2013–2018 гг.), то приоритетность ИКТ, энергии и «зеленых» инноваций косвенным образом отражает их важность

Диаграмма 19.10: Разделение приоритетов по областям преобразования экономики Руанды до 2018 г.



(диаграмма 9.10), как и предложение по созданию инновационного центра по контролю изменений климата.

Выделяются следующие пять приоритетов:

- Инвестиции в физическую и социальную инфраструктуру в соответствии с энергетическими нуждами частного сектора. Вместе с Энергетической политикой (2012 г.) процесс закупок будет сделан более прозрачным и конкурентоспособным. Общественные финансы будут использоваться для реализации проектов по безопасному производству электроэнергии для частного сектора, чтобы привлечь большее число инвесторов к сотрудничеству на лучших условиях. Для финансирования анализа реализуемости проектов в отношении геотермальных источников, торфяных и метановых ресурсов и гидроэнергии будет учрежден Фонд энергетического развития при поддержке спонсоров. Кроме того, экономическая зона в Кигали также будет включать соответствующий технопарк.
- Повышение доступности общественных благ и ресурсов в приоритетных секторах экономики путем строительства нового международного аэропорта, увеличения числа рейсов национальных авиалиний («Руандэйр»), завершения планов по установлению железнодорожного сообщения, концентрации на экспорте и реэкспорте товаров в Бурунди и Демократическую Республику Конго, инвестиций в физическую и социальную инфраструктуру для ускорения роста туристического сектора и расширение экспорта в сферах производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
- Усиление процесса инвестирования путем выбора крупных зарубежных инвесторов в приоритетных секторах экономики; увеличение долгосрочных накоплений и повышение суммы кредита, доступной частному сектору, до 30% от ВВП к 2018 г., а также укрепление частного сектора посредством налоговой реформы и реформы системы регулирования.
- Упрощение процесса урбанизации и управление им, включая рекламу доступного жилья.
- Использование подхода «зеленой экономики» к экономической трансформации, сосредоточение на «зеленой» урбанизации и «зеленых» инновациях в государственной и частной промышленности. Пробный проект «зеленого» города будет запущен к 2018 г. с целью «испытания и продвижения нового подхода к урбанизации», включающего различные технологии для создания стабильных городов; параллельно устанавливается «зеленая» структура учета для оценки экономических выгод от охраны окружающей среды.

В Руанде нет отдельного министерства науки и технологий, однако в 2009 г. при министерстве образования был создан Генеральный директорат науки, технологии и научно-исследовательской деятельности с целью реализации Национальной политики по науке, технологиям и инновациям. В 2012 г. правительством была официально включена в работу Национальная комиссия по науке и технологиям (НКНТ). НКНТ служит при кабинете премьер-министра в качестве консультативного органа по вопросам, касающимся НТИ во всех экономических секторах. Комиссия начала работать в 2014 г.

Национальное агентство по вопросам промышленности, научно-исследовательской деятельности и развитию (НАПНР) было



## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

учреждено в июне 2013 г. в соответствии с Национальной промышленной политикой, принятой в апреле 2011 г. Основной задачей этого научно-исследовательского органа является продвижение технологических и промышленных решений местных специалистов в соответствии с национальными и региональными потребностями рынка.

### Планы по превращению в африканский центр ИКТ

В течение прошедших пяти лет Руанда организовала инфраструктуру таким образом, чтобы позволить себе стать центром ИКТ в Африке. Эта инфраструктура включает в себя сеть «Metropolitan» в Кигали, сеть оптико-волоконных кабелей, соединяющих все правительственные учреждения с основными национальными центрами по всей стране. Национальные центры также связывают Руанду с соседними странами, включая Уганду и Танзанию, а через них – с подводными морскими кабелями SEACOM и EASSY.

Инновационный центр информационных технологий («kLab») был создан в 2012 г. Предложено использовать его как место, где молодые разработчики программного обеспечения и студенты, недавно закончившие университет по специальности, связанной с компьютерами, информатикой и инженерными программами, могут работать над своими предпринимательскими проектами. Этот технологический инкубатор состоит в партнерских отношениях с университетами, научно-исследовательскими центрами и частными компаниями, обеспечивая обучение начинающих предпринимателей, помогая им приобрести деловые навыки и передавая им технологии. В самом начале деятельности поддержка центру «kLab» оказывалась Советом по развитию Руанды.

В 2012 г. в Руанде был создан современный центр хранения данных, предназначенный для государственных и частных учреждений – Национальный центр данных. Система управления информацией, касающейся здравоохранения (TRACnet) также использовалась с 2005 г. с целью повышения эффективности программ по профилактике ВИЧ и борьбе со СПИДом и повышения качества лечения и медицинского обслуживания клиентов на территории всей страны.

В настоящее время правительство работает над развитием парка ИКТ в Кигали в партнерстве с Университетом Карнеги-

Меллона и АфБР с общей суммой инвестиций 150 млн долл. США. Парк будет поддерживать рост и развитие следующих отраслей: энергетика, интернет, мультимедиа и мобильные телекоммуникации, система знаний, электронное правительство, финансы, услуги ИКТ и экспорт.

### Больше ученых и инженеров с более качественными профессиональными навыками

В 2012 г. в Руанде в качестве инновационного центра ИКТ был основан Университет Карнеги-Меллона. Это первое американское учебное заведение, выдающее дипломы на территории стран Африки. Правительство приняло решение вступить в партнерские отношения с ведущим частным научно-исследовательским университетом США с целью подготовки инженеров ИКТ и лидеров, чувствующих необходимый баланс между технологией, бизнесом и инновацией для соблюдения рыночных потребностей промышленности.

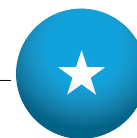
В 2014 г. Руанда имела только 11,8 статей, проиндексированных в базе данных «Web of Science», на 1 млн жителей (диаграмма 19.8). В сентябре 2013 г. парламент одобрил закон, учреждающий Университет Руанды в качестве автономного учебного научно-исследовательского учреждения. Этот крупный университет является продуктом слияния семи государственных институтов высшего образования в единый университет. Идеей, предшествовавшей созданию университета, была идея подготовки высококвалифицированных специалистов и усиления научно-исследовательского потенциала системы высшего образования Руанды. В настоящее время Университет Руанды заключил со Шведским международным агентством по развитию договор о подготовке 1 500 докторов наук в течение периода с 2012 по 2022 гг.

В октябре 2013 г. Международный центр теоретической физики (ICTP) ЮНЕСКО «Абдус Салам» в Триесте (Италия) открыл свой филиал в Руанде. Разместившись на территории Колледжа науки и технологии Университета Руанды, ICTP в Руанде стремится увеличить число ученых, закончивших университет со степенью магистра или доктора наук по стратегически важным направлениям науки, технологии, инженерии и математики. В 2012 г. правительство приняло политику, согласно которой 70% университетских пособий и стипендий выделяется студентам научно-технического профиля, чтобы увеличить число выпускников по данным направлениям. Кро-

Таблица 19.6: Студенты, окончившие университет в Руанде, 2012/2013 гг.

	Бакалавры		Магистры		Доктора философии	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
<b>Образование</b>	763	409	3	3	0	0
Гуманитарные науки и искусство	187	60	0	0	1	0
Социальные науки, бизнес и право	3 339	3 590	261	204	0	0
Естественные науки	364	204	1	6	0	0
Инженерия, производство и строительство	462	205	39	11	0	0
Сельское хозяйство	369	196	0	0	0	0
Здравоохранение	125	211	5	4	0	0
Услуги	171	292	0	0	0	0
<b>ВСЕГО</b>	<b>5 780</b>	<b>5 167</b>	<b>309</b>	<b>228</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Источник: Правительство Руанды



## СОМАЛИ

### Первый инновационный центр

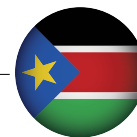
Сомали находится в процессе построения государственности и мира. В преддверии выборов 2016 г. в стране разрабатывается конституция, ключевые положения которой касаются распределения энергии и ресурсов. Правительство стремится к построению федерализма путем создания временных региональных администраций и учреждения несуществующих органов. Недавно правительство страны подало заявление на вступление в члены ВАС.

Группировка «Аль-Шабаб» продолжает терроризировать население в отдельных частях страны, находящихся под ее контролем. Около 370 000 сомалийцев сталкиваются с острой проблемой нехватки пищи, большинство из них являются внутренне перемещенными лицами. Примерно 203 000 детей экстренно требуется пища, у них нет чистой воды, отсутствует санитария, нет гигиенических условий, о чем писал в январе 2015 г. Филиппе Лаццарини, координатор ООН по гуманитарным вопросам для Сомали.

Сельское хозяйство является основой преимущественно неформальной экономики Сомали, доля которого составляет 60% от ВВП, в нем работает две трети работоспособного населения страны. Страна по-прежнему крайне зависима от международной помощи и перечисления денежных средств из-за рубежа, а также от импорта продуктов питания, топлива, строительных материалов и фабричных изделий. Более стабильные части страны, тем не менее, не могут похвастаться преуспевающим частным сектором, включая отсутствие таких жизненно важных условий как финансы, вода и электричество.

Первый в Сомали инновационный центр был создан в 2012 г. Центр «Somaliland» предоставляет услуги мобильной связи и интернет-услуги, оказывает помощь в развитии социальных предприятий, а также социальных и прорывных инноваций (см. глоссарий, стр. 738), предоставляет обучение. Инновационный центр был учрежден переформированным центром «Living Lab», зарегистрированным социальным предприятием, основанным в Южной Африке, совместно с партнером «Extended Bits» на средства компании «Indigo Trust» из Соединенного Королевства.

## ЮЖНЫЙ СУДАН



### Приоритеты: рост образования и расходы на НИОКР

Самым молодым государством в мире и 55-й страной в Африке является Южный Судан, приобретший независимость после отделения от Судана в июле 2011 г. Экономика страны очень сильно зависит от нефти, дающей 98% государственного дохода. Часть этого дохода идет на плату Судану за право использовать нефтепровод, проходящий по территории последнего в море, для экспорта нефти.

Экономика страны страдает от нехватки высококвалифицированных кадров во всех ключевых секторах. Приоритетом государства является образование. Закон об образовании (2012 г.) гласит, что начальное образование должно быть бес-

ме того, посредством Президентской программы стипендий, учрежденной в 2006 г., ученики научного профиля, показавшие превосходные результаты во время получения среднего образования, получают шанс учиться в США, изучая научную специальность или инженерное дело. В 2013 г. две трети выпускников-бакалавров получили степень по социальным наукам, бизнесу и праву – в сравнении с 19% обучавшихся по научно-техническому профилю: 6% – по инженерии, по 5% – по естественным и по сельскохозяйственным наукам; 3% пришлось на сферу здравоохранения. Среди выпускников научно-технического профиля студенты-инженеры с большей частотой поступают в магистратуру (таблица 19.6).

### Схемы ускорения развития инноваций и «зеленой экономики»

Фонд премий за создание инноваций Руанды был учрежден в 2012 г. министерством образования в партнерстве с Экономической комиссией для Африки (ЭКА). Фонд оказывает поддержку НИОКР в разработке инновационных ориентированных на рынок продуктов и процессов в трех приоритетных секторах экономики: производстве, сельском хозяйстве и ИКТ. На начальном этапе определения капитала было выделено 650 000 долл. США, из которых 500 000 долл. США были выделены правительством, а остальная часть суммы – ЭКА. Во время первого приглашения на участие в проекте было получено 370 заявлений с выбором восьми проектов, по которым каждый получил около 50 000 долл. США в мае 2013 г. После проверки работоспособности проекта было решено провести второй тур, в котором предполагалось спонсировать десять изобретений к марту 2015 г.

В январе 2013 г. в сотрудничестве с АФБР министерство образования учредило Партнерскую программу передачи знаний с целью стимулирования промышленного развития. На данный момент программой было спонсировано пять партнерств между частными компаниями и двумя колледжами Университета Руанды – Колледжем науки и технологий и Колледжем сельского хозяйства и ветеринарии. Компания представляет идею по развитию продукта или услуги, а университет дает соответствующее экспертное заключение.

В сентябре 2008 г. в Руанде были запрещены пластиковые пакеты. Изданный закон запрещает производство, использование, импорт и продажу полиэтиленовых пакетов на территории Руанды. Затем полный запрет был заменен разрешением на использование только биоразлагаемых пакетов, сделанных из таких материалов как хлопок, банан и папирус.

Параллельно с этим правительством был введен Национальный фонд охраны окружающей среды и контроля изменений климата Руанды (FONERWA), действующий как перекрестный финансовый механизм для достижения дальнейших целей Руанды, связанных с «зеленым» статусом и устойчивым ростом в рамках Национальной стратегии «зеленого» роста и устойчивости к воздействию изменений климата. Например, FONERWA включает в себя спонсирование пилотного проекта «Зеленый город», который должен быть запущен к 2018 г.

Результатом самого последнего (шестого) приглашения на участие в проекте от FONERWA стало получение финансирования 14 проектами, выдвинутыми частными компаниями, НПО, министерством инфраструктуры и районов Руанды. Проект включал в себя поставку солнечной энергии сообществам, живущим без удобств, строительство микрогидроэлектростанций, сбор и использование дождевой воды в бедных городских кварталах и на освоенных болотистых землях Кигали.

платным и обязательным для всех граждан Южного Судана без какой-либо дискриминации. План правительства в отношении образования делает акцент на учителей и повышение государственных расходов для повышения доступности образования и улучшения результатов обучения. По темпу роста населения Южный Судан находится на втором после Нигера месте среди стран Африки, расположенных к югу от Сахары (3,84%, см. таблицу 19.1), и в стране существует серьезное несоответствие в доступности начального образования: по существу всеобщее начальное образование является образованием для мальчиков. В 2011 г. самое высокое число девочек, получающих начальное образование, составило 68%.

Среднее специальное и высшее образование в Южном Судане предоставляется пятью университетами с государственным финансированием и более чем 35 частными учреждениями среднего специального и высшего образования. Согласно данным, полученным из различных университетов, в 2011 г. в университеты страны поступили 20 000 студентов. Эти данные показывают также то, что большая часть студентов поступает на факультеты социальных и гуманитарных наук, и меньшая часть – на факультеты научно-технического профиля. Факультеты научно-технического профиля страдают от нехватки преподавателей.

Министерство высшего образования, науки и технологий имеет шесть дирекций, включая Дирекцию по техническим и технологическим инновациям (ДТТИ). Последняя представляет собой подразделение по поддержке модернизации Южного Судана путем инвестирования средств в техническое образование, создание и передачу технологий. ДТТИ состоит из двух отделов, охватывающих технологии и предпринимательство. При этом первый несет ответственность за разработку политики в области технологий и управление учреждениями и программами в области НИТ, а второй – за учреждение и управление институтами, предлагающими техническое, профессиональное и предпринимательское образование, и за создание условий для кустарной промышленности. Официальная правительственная статистика по НИОКР отсутствует, однако правительство выразило намерение повысить расходы на научно-исследовательскую деятельность, делая акцент на прикладных науках для улучшения жизненных стандартов.

### УГАНДА



#### Устойчивость как ядро политики в области НИТ

Основной целью Национальной политики в области науки, техники и инноваций (2009 г.) является «укрепление национального потенциала для создания, передачи и применения научных знаний, навыков и технологий, обеспечивающих устойчивое использование природных ресурсов с целью реализации целей государства Уганда в области развития».

Эта политика заменяет собой программу «Перспектива-2040» для Уганды, которая была начата в апреле 2013 г., как заявил кабинет министров, с целью перевода «общества Уганды из крестьянского в современное процветающее общество в течение 30 лет». Цели программы «Перспектива-2040», помимо прочего, заключаются в следующем: укрепить частный сектор, улучшить качество образования и подготовки, модернизировать инфраструктуру и неразвитую сферу услуг и сектор сель-

ского хозяйства, способствовать индустриализации и популяризации качественной системы государственного управления. Потенциальные области развития экономики включают в себя нефтяную и газовую промышленность, туризм, добычу полезных ископаемых и ИКТ.

#### Фонд научных инициатив и инноваций «Millennium»

Национальный совет по вопросам науки и технологий (НСНТ) находится в подчинении министерства финансов, планирования и экономического развития. Стратегические задачи совета включают в себя следующие: рационализация политики НИОКР для ускорения технологических инноваций, усовершенствование национальной системы научных исследований, интеллектуальной собственности и передачи технологий; укрепление общественного признания науки и технологий; повышение потенциала научных исследований в институтах.

В 2007 г. НСНТ запустил Научную инициативу «Millennium» (2007–2013 гг.), которая финансировалась совместно с Всемирным банком. В настоящее время, когда формальный сектор экономики стремительно растет и уровень инвестиций является довольно большим, НСНТ считает, что непрерывный экономический прогресс потребует большего и лучшего использования квалифицированных кадров в сфере науки и технологий<sup>10</sup>. НСНТ определяет следующие недостатки высшего образования:

- Очень мало программ для получения научной степени; специализация в фундаментальных науках ничтожно мала. Лабораторий мало, они плохо оснащены и устарели.
- Очень ограниченное количество средств на основные и текущие расходы, расходы на НИТ, на обучение и подготовку. Почти все средства поступают от спонсоров извне, что делает обеспечение национальной исследовательской деятельности в целях развития сложным и непостоянным.
- Несмотря на зачисление в учебные заведения, развитию национального высшего образования уделяется слишком мало внимания. Менее 500 преподавателей во всей стране имеют степень доктора наук, в год в области естественных наук и инженерии получают степень доктора менее 10 человек.
- Политика в области платы за обучение и недостаток надлежащей инфраструктуры НИТ приводят к расширению программ для студентов в области гуманитарных наук и искусства и снижению поступления на курсы в области НИТ и уменьшению интереса к специализации в области НИТ.
- Университеты и вся система высшего и среднего специального образования, как государственный сектор, так и частный, не имеют стратегий по улучшению условий научно-исследовательской деятельности.

Для исправления этих недостатков научная инициатива «Millennium» включает в себя следующие элементы:

- Спонсирующее лицо или учреждение предоставляет гранты на конкурсной основе через три «окна»: научное исследование с участием как старших научных сотрудников, так и студентов-выпускников; создание программ для студентов, специализирующихся в области фундаментальных наук и в инженерии; поддержка сотрудничества

10. См.: [www.uncst.go.ug/epublications/msi\\_pip/intro.htm](http://www.uncst.go.ug/epublications/msi_pip/intro.htm).

с частным сектором, заключающегося в прохождении студентами практики в компаниях и предоставлении грантов на использование технологических платформ, на которых фирмы и ученые-исследователи могут сотрудничать, решая вопросы, касающиеся определенной индустрии.

- Расширенная программа предлагает серию визитов в школу ведущих ученых и исследователей с целью разрушения негативных предубеждений относительно науки и популяризации науки среди угандийцев. Введена также Национальная неделя науки. Помимо прочего, это должно укрепить потенциал НСНТ и Промышленного научно-исследовательского института Уганды и, в более общем смысле, улучшить процесс реализации, оценки и мониторинга политики.

Выпущенная в июле 2010 г. Президентская инициатива по науке и технологии стала еще одним толчком к созданию фонда для развития инноваций в УниверситетеMakerере на протяжении следующих пяти лет (вставка 19.6).

### Процветающие инновационные центры

Инвестиционный орган Уганды является полугосударственным учреждением, работающим в сотрудничестве с правительством в целях упрощения инвестиций в частном секторе. Одним из самых процветающих секторов органа является ИКТ. За последние годы в этот сектор поступило самое большое количество инвестиций на развитие сети основной инфраструктуры Уганды – опτικο-волоконных кабелей и соответствующего оборудования, а также инфраструктуры мобильной широкополосной связи.

В Уганде имеется процветающий инновационный центр под названием «Hive Colab», который был создан в 2010 г. компанией «AfriLabs», и его руководителем является Барбара Бирунги. Центр используется в качестве пространства для сотрудни-

чества с целью облегчения взаимодействия между предпринимателями в сфере технологий, разработчиков мобильных приложений, дизайнеров, инвесторов, венчурных инвесторов и спонсоров. «Hive Colab» предоставляет оборудование, поддержку и консультации членам центра, помогая им запускать успешные предприятия. Центр предлагает виртуальную платформу-инкубатор, предназначенную для предоставления помощи в предпринимательской деятельности, в частности, в сельских районах страны. Три программы этого центра сосредоточены на ИКТ и мобильных технологиях, технологиях мониторинга изменений климата и инновациях в области сельскохозяйственного предпринимательства.

Другой бизнес-инкубатор, «Consortium», подчиняющийся компании «Агрибизнес Девелопмент Лимитед» (CURAD), является партнерством государственной и частной компании. Его целевой аудиторией являются молодые изобретатели инноваций в сфере сельскохозяйственного предпринимательства. Цель этого центра – создание новых предприятий и подготовка новых профессиональных кадров. Эта некоммерческая компания была основана в мае 2014 г. на базе УниверситетаMakerере.

В сентябре 2013 г. правительство запустило инновационный центр-инкубатор «Business Process Outsourcing Incubation Center» в Бюро Дома статистики Уганды (Biztech Africa, 2013). В организации могут работать 250 агентов, а сама организация управляется тремя частными компаниями. Правительство Уганды выбрало эту компанию для решения вопроса трудоустройства молодежи и стимулирования инвестиций в услуги, основанные на информационных технологиях.

Услуги бизнес-инкубатора и научно-исследовательская деятельность в сфере НТИ также продвигаются Промышленным научно-исследовательским институтом Уганды.

### Вставка 19.6: Фонд президентских инноваций в Уганде

Когда президент Мусевени в декабре 2009 г. посетил УниверситетMakerере, он отметил, что многие студенты производят интересные прототипы машин и инструментов, а докторанты и старшие научные сотрудники работают над изобретениями с таким потенциалом, который мог бы трансформировать сельское сообщество Уганды, но создание необходимых для этого инноваций тормозится нехваткой современного оборудования и лабораторий для исследования и практических занятий.

После этого визита президент решил создать Президентский фонд инновационных технологий на 25 млрд угандийских шиллингов (около 8,5 млн долл. США), рассчитанный на пять лет, для поддержки инновационных проектов в Колледже инженерии, искусства, дизайна и технологий при Университете.

Фонд начал работать в июле 2010 г. Фондом оплачиваются расходы на модернизацию лабораторий и реализацию проектов в университете. Также фонд финансирует практические научные занятия студентов, инженерные программы, партнерства научного и частного сектора, практические занятия, занимается формулировкой политики и популяризацией науки в школах и сообществах.

К 2024 г. в процессе реализации проектов были разработаны и созданы:

- система учета и менеджмента учебных записей и регистраций;
- более 30 интернет-лабораторий (ilabs) в Департаменте электрической и компьютерной инженерии;
- бизнес-инкубатор, Центр технологического дизайна и развития;

- центр исследования возобновляемых источников энергии и консервации энергии;
- более 30 инновационных направлений: металл, соль, кофе, молоко, ананас и т.д.;
- система ирригации;
- проект автомобильного дизайна (автомобиль «Kira EV»), выросший в Центр исследования транспортных технологий;
- макапад – уникальные гигиенические изделия для женщин в Африке, сделанные из натуральных материалов (папирус и бумага), которые могут использоваться в том числе в родильных домах;
- Центр ресурсов сообщества с беспроводным доступом.

Источник: <http://cedat.mak.ac.ug/research/presidential-initiative-project.html>



Два ежегодных приза также являются инновацией в Уганде. Каждый год с 2012 г. «Оранж Уганда», подразделение компании «Франс Телеком», спонсировало Премию сообщества в сфере инноваций, соревнование с мобильными приложениями в качестве призов, которые служат для студентов университета стимулами для создания инноваций в области сельского хозяйства, здравоохранения и образования. С 2010 г. Комиссия по коммуникациям Уганды также учредила Ежегодную награду за инновации в сфере коммуникаций, присуждаемую за успехи в ИКТ инновациях, отвечающих целям национального развития. Призы присуждаются в различных категориях, включая цифровой контент, успехи в бизнесе и награды молодым ученым-изобретателям инноваций в сфере ИКТ.

### Рост расходов на исследователей и НИОКР

Уганда предоставляет довольно подробные данные по исследованиям, благодаря которым можно отслеживать прогресс. Расходы на НИОКР в период с 2008 по 2010 гг. увеличились с 0,33% до 0,48% от ВВП. Согласно данным Статистического института ЮНЕСКО, доля расходов сектора бизнес-предприятий на НИОКР увеличилась с 4,3% до 13,7% за этот период, расходы на инженерию – с 9,8% до 12,2%; при этом расходы на НИОКР в области сельского хозяйства снизились с 53,6% до 16,7% от общего количества расходов.

Число исследователей за прошедшее десятилетие стабильно возрастало, увеличившись вдвое в период между 2008 и 2010 гг., с 1 387 до 2 823 человек, согласно данным Статистического института ЮНЕСКО. Наблюдается скачок от 44 до 83 ученых на 1 млн жителей. Один из четырех исследователей – женщина (диаграмма 19.3).

Число студентов, получающих высшее образование, возросло с 93 000 до 140 000 в промежутке между 2006 и 2011 гг. (в контексте большого прироста населения – 3,3% в год). В 2011 г. 4,4% молодых угандийцев поступили в университет (таблицы 19.1, 19.3 и 19.4).

Число научных публикаций утроилось за период с 2005 по 2014 гг., однако исследования по-прежнему сосредоточены в области наук о жизни (диаграмма 19.8). В 2014 г. Промышленный научно-исследовательский институт Уганды был выбран для реализации программы, которая представляет собой программу инновационных центров в области биомедицинских наук (вставка 19.2). Интересным является тот факт, что Кения и Южная Африка находятся в числе пяти главных партнеров Уганды (диаграмма 19.8).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Приоритеты инноваций в социальной сфере и сфере охраны окружающей среды

В период с 2009 г. отмечается значительный рост интереса к НТИ в Восточной и Центральной Африке. Большинство стран основой своих долгосрочных планов (стратегии развития) сделали связь НТИ с развитием. Большинство правительств хорошо осознают необходимость использования возможностей устойчивого роста для модернизации и индустриализации, чтобы иметь возможность эффективно участвовать в быстро изменяющейся мировой экономике и обеспечить стабильность. Они знают, что развитие инфраструктуры, лучшая система здравоохранения, водная, продовольственная и энергетическая безопасность, а также диверсификация экономики потребуют огромного числа ученых, инженеров и медицинского персонала, которых в настоящее время не хватает. В этих планах отражается общий взгляд на будущее: процветающая страна со средним (или высоким) уровнем доходов, характеризующаяся хорошим государственным управлением, ростом и стабильным развитием.

Правительства все время находятся в поисках инвесторов, ища в первую очередь именно их, а не спонсоров. Осознавая важность сильного частного сектора, привлекающего инвестиции и инновации для социально-экономического развития, правительства разрабатывают схемы поддержки местного бизнеса. Как мы уже видели, фонд, созданный в Руанде для стимулирования «зеленой экономики», является источником успешного финансирования государственных и частных компаний и центров. Находящийся в Кении Промышленный и технологический парк Найроби был спроектирован в рамках венчурного предприятия с общественным институтом, Университетом сельского хозяйства и технологий Джомо Кеньятта.

За прошедшие несколько лет правительства отмечали процесс возникновения экономической прибыли из технологических инкубаторов в Кении, которые оказались невероятно успешными в запуске новых компаний и центров, предоставлении необходимой информации на рынок, использовании информационных технологий.

Многие правительства в настоящее время вкладывают инвестиции в этот динамически развивающийся сектор, включая соответствующие учреждения Руанды и Уганды. Затраты на НИОКР возрастают в большинстве стран вместе с ростом и развитием инновационных центров, финансируемых как государственными, так и частными компаниями и учреждениями.

Большинство социальных инноваций, имевших место в Восточной и Центральной Африке с 2009 г., направлены на устранение современных проблем: достижение продовольственной безопасности, смягчение негативных последствий изменений климата, переход к энергии из возобновляемых источников, снижение риска катастроф и несчастных случаев и развитие медицинских услуг. Главным технологическим прорывом в регионе стал сервис платежей через мобильный телефон «MPesa», служащий

мостом между сельской и урбанизированной системами, предоставляющими доступ к услугам банкинга, решающими финансовые проблемы бедных слоев населения, находящимися в нижней части экономической пирамиды. Эта технология виртуально проникла во все секторы восточноафриканской экономики, а мобильные платежи стали общей характерной чертой всех банковских систем. Мы видим, что оба panaфриканских и региональных органа в настоящее время признают, что НТИ являются одним из ключей к развитию континента. Это иллюстрируется учреждением премий за вклад в науку и создание инноваций, предлагаемых Комиссией Африканского сообщества и КОМЕСА, например, по программе, запущенной в 2014 г. Африканским банком развития с целью развития пяти инновационных центров в области биомедицинских наук.

Источники повышенного интереса Восточной и Центральной Африки к НТИ многообразны, однако мировой финансовый кризис 2008–2009 гг. определенно играет свою роль. Кризис стал причиной роста цен на товары и заставил внимательно посмотреть на политику обогащения, реализуемую в Африке. Мировой кризис спровоцировал обратный «приток умов», поскольку Европа и Америка, борющиеся с низкими показателями экономического роста и высокой безработицей, заставляют людей изменить свое мнение об эмиграции и вернуться домой. Вернувшиеся из-за рубежа люди играют сегодня ключевую роль в формировании политики НТИ, экономическом развитии и инновациях. Даже те, кто остается за границей, вносят свой вклад: денежные переводы в настоящее время составляют большую часть притока ППИ в Африку.

Сосредоточенность на устойчивом развитии в настоящее время является довольно новой тенденцией. Взлет цен на товары в последнее время дал правительствам понять, что они сидят на золотых шахтах – в некоторых случаях буквально. Рост интереса других стран к природным ресурсам таких стран, как Бурунди, Камерун, Габон и Руанда заставили их осознать, что необходимо сохранять их редкие и очень ценные экосистемы для обеспечения устойчивого развития.

Имея 1 млрд потенциальных покупателей по всему континенту, единственной ключевой проблемой является устранение барьеров для межрегиональной и panaфриканской торговли. Важным шагом вперед в этом смысле является пересмотр миграционных законов по всей Африке. В настоящее время простому американцу или, например, британцу гораздо проще путешествовать по Африке, чем среднестатистическому африканцу. Отказ от иммиграционных требований к африканцам на территории Африки значительно увеличит мобильность квалифицированного персонала, и знания начнут распространяться повсеместно.

Модернизируя инфраструктуру, развивая производство и увеличивая стоимость, улучшая деловой климат и устраняя барьеры на пути panaфриканской торговли, страны должны стремиться развивать местную промышленность и рабочие места, и, таким образом, они смогут обеспечить работой растущее население своих стран. Большая

региональная интеграция не только будет стимулировать социально-экономическое развитие, но и улучшит систему государственного управления и повысит политическую стабильность, способствуя разрешению споров на основе двусторонних переговоров и диалога в тех случаях, когда это возможно, также военным путем, когда такой исход неизбежен. Современное сотрудничество между Чадом, Камеруном, Нигером и Нигерией в борьбе против террористической секты «Боко Харам» демонстрирует нам новую парадигму межрегионального сотрудничества. Другим примером является решение ВАС об отправке медицинского контингента в Западную Африку в октябре 2014 г. для оказания помощи в борьбе с эпидемией Эболы.

#### ВАЖНЕЙШИЕ ЦЕЛИ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ

- Повысить ВРНИОКР до 1% ВВП в странах региона.
- Повысить ВРНИОКР в Кении с 0,79% (2010 г.) до 2% от ВВП к 2014 г.
- Страны, подписавшие Мапутскую декларацию, должны выделять как минимум 10% от ВВП на сельское хозяйство.
- Увеличить число эфиопских женщин в университетах до 40%.
- Основать четыре технические средние школы с целью повышения числа учеников в Габоне, получающих образование этого типа, с 8% до 20% к 2025 г.
- Повысить долю гидроэлектроэнергии в электрической системе Габона от 40% в 2010 г. до 80% к 2020 г.
- Создать «зеленый город образования и знаний» в Габоне к 2030 г., а также научно-исследовательский фонд и информационный технологический парк.
- Увеличить сумму кредита, доступную частному сектору в Руанде, до 30% от ВВП к 2018 г.
- Запустить пилотный проект создания «зеленого города» в Руанде к 2018 г.

### ЛИТЕРАТУРА

---

- AfDB (2012) *Interim Country Strategy Paper for Eritrea 2009–2011*. African Development Bank Group.
- AfDB (2011) *Djibouti Country Strategy Paper 2011–2015*. African Development Bank Group. August.
- AfDB (2010) Eastern Africa Regional Integration Strategy Paper 2011–2015. Revised Draft for Regional Team Meeting. African Development Bank. October.
- AfDB, OECD, UNDP (2014) *African Economic Outlook 2014*. Regional Edition East Africa. African Development Bank, Organisation for Economic Co-operation and Development and United Nations Development Programme.
- AMCOST (2013) Review of Africa's Science and Technology Consolidated Plan of Action (2005–2012). Final Draft. Study by panel of experts commissioned by African Ministerial Conference on Science and Technology.
- AU–NEPAD (2010) *African Action Plan 2010–2015: Advancing Regional and Continental Integration in Africa*. African Union and New Partnership for Africa's Development.
- BBC (2013) Kenya begins construction of 'silicon' city Konza. *BBC News*, 23 January.
- Biztech Africa (2013) Uganda opens BPO incubation centre. *Biztech Africa*, 22 September.
- UNESCO (2013) *Education for All Global Monitoring Report. Regional Fact Sheet, Education in Eastern Africa*. January. See: [www.efareport.unesco.org](http://www.efareport.unesco.org).
- Ezeanya, C. (2013) Contending Issues of Intellectual Property Rights, Protection and Indigenous Knowledge of Pharmacology in Africa of the Sahara. *The Journal of Pan African Studies*, 6 (5).
- Flaherty, K., Kelemework, F., K. Kelemu (2010) Ethiopia: Recent Developments in Agricultural Research. *Ethiopian Institute of Agricultural Research*. Country Note, November.
- Hersman, E. (2012) From Kenya to Madagascar: the African tech-hub boom. *BBC News*. See: [www.bbc.com/news/business-18878585](http://www.bbc.com/news/business-18878585)
- Irish, J. (2014) Chad to double oil output by 2016, develop minerals – minister. Reuters press release. *Daily Mail*, 7 October.
- IST-Africa (2012) *Guide to ICT Policy in IST-Africa Partner Countries*. Version 2.2, 20 April. Information Society Technologies Africa project.
- Kulish, N. (2014) Rwanda reaches for new economic model. *New York Times*, 23 March.
- Malouna, B. (2015) *Developpement durable: les inquietudes de la societe civile sur la nouvelle loi d'orientation*. (Sustainable development: the concerns of civil society concerning the framework law). *Gabon Review*, 26 January. See [www.gabonreview.com](http://www.gabonreview.com)
- MoFED (2013) *Growth and Transformation Plan. Annual Progress Report*. Ministry of Finance and Economic Development: Addis Ababa.
- Muchie, M., A. Baskaran (2012) *Challenges of African Transformation*. African Institute of South African Publishers.
- Muchie, M.; Gammeltoft, P., B. A. Lundvall (2003) *Putting Africa First: the Making of the African Innovation System*. Aalborg University Press: Copenhagen.
- Nsehe, M. (2013) \$1.6 million tech incubation program launched In Kenya. *Forbes Magazine*, 24 January.
- Tumushabe, G.W., J.O. Mugabe. (2012) *Governance of Science, Technology and Innovation in the East African Community*. The Inaugural Biennial Report 2012. Advocates Coalition for Development and Environment (ACODE) Policy Research Series No 51.
- Urama, K. C., E. Acheampong (2013) Social innovation creates prosperous societies. *Stanford Social Innovation Review*, 11 (2).
- Urama, K., Ogbu, O.; Bijker, W.; Alfonsi, A.; Gomez, N., N. Ozor (2010) *The African Manifesto for Science, Technology and Innovation*. Prepared by African Technology Policy Studies Network: Nairobi.
- World Bank (2013) *Doing Business 2013. Smarter Regulations for Small and Medium-Size Enterprises*. World Bank Group.
- WWAP (2014) *Water and Energy. World Water Development Report*. United Nations World Water Assessment Programme. UN–Water. Published by UNESCO: Paris.

**Кевин Чика Урама** родился в 1969 г. в Нигерии, является генеральным директором и руководителем исследований Квантовой глобальной исследовательской лаборатории в Швейцарии. Ранее был исполнительным директором Африканской сети исследований в области технической политики, базирующейся в Найроби (Кения), и президентом Африканского общества экологической экономики. Получил степень доктора философии по экономике землепользования в Кембриджском университете в Соединенном Королевстве. Кроме того, является внештатным профессором в Школе общественного лидерства Стелленбошского университета (Южная Африка) и членом Африканской академии наук.

**Маммо Мучи** родился в 1950 г. в Эфиопии, является заведующим кафедрой южноафриканских исследований в Технологическом университете Тшване в Претории при Департаменте науки и техники и Национальном исследовательском фонде (Южная Африка). Профессор Мучи также работает старшим научным сотрудником в Оксфордском университете (Соединенное Королевство). Является основателем и главным редактором журнала «African Science, Technology, Innovation and Development» и представленного в открытом доступе эфиопского журнала «Journal on Research and Innovation Foresight». Получил степень доктора философии в области науки, техники и инноваций в Суссекском университете (Соединенное Королевство).

**Реми Твирингийимана** родился в 1982 г. в Руанде, является советником министра образования. Ранее был директором по исследованиям и разработкам в Директорате по науке, технике и исследованиям в министерстве образования, в прошлом работал в Совете по высшему образованию в качестве аудитора института и аналитика программ. Имеет степень магистра в области коммуникаций, контроля и обработки цифрового сигнала Стратклайдского университета (Соединенное Королевство). С 2012 г. является контактным лицом агентства НЕПАД в Руанде по Африканской инициативе в области науки, техники и инноваций.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность Джереми Уокфорду из Квантовой глобальной исследовательской лаборатории в Швейцарии за предоставление информации по Камеруну, Коморским Островам, Экваториальной Гвинее, Кении и Уганде. Авторы также благодарны доктору Абиодуну Эгбетокуну из Технологического университета Тшване (Южная Африка) за помощь в сборе данных для данной главы.