

*Важным аспектом экономической интеграции  
должен быть переход от национальной  
системы инноваций к единой  
региональной системе инноваций.*

**Эрика Кремер-Мбула и Марио Серри**

Робот-гуманоид руководит движением на оживленном перекрестке в Киншасе, Демократическая Республика Конго. Этот работающий от солнечных батарей опытный образец оснащен четырьмя камерами, позволяющими ему следить за движением. Затем информация передается в центр, который анализирует нарушения правил дорожного движения. Этот робот и его «близнец» разработаны группой конголезских инженеров из Киншасского института прикладной техники (ISTA).

*Фото: © Junior D. Kannah/AFP/Getty Images*



# 20. Южная часть Африки

Ангола, Ботсвана, Демократическая Республика Конго, Лесото, Мадагаскар, Малави, Маврикий, Мозамбик, Намибия, Сейшельские Острова, Свазиленд, Танзания, Замбия, Зимбабве, Южно-Африканская Республика

Эрика Кремер-Мбула и Марио Серри

## ВВЕДЕНИЕ

### Ликвидация барьеров для торговли с целью стимуляции региональной интеграции

Сообщество по вопросам развития юга Африки (САДК) охватывает 33% населения Африки к югу от Сахары и производит 43% ВВП региона (684 млрд долл. США в 2013 г.). В регионе есть страны со средним доходом, показывающие самый высокий в Африке экономический рост<sup>1</sup>, и несколько беднейших стран. Ни один показатель не подчеркивает разнообразие региона лучше, чем тот факт, что одна страна производит около 60% ВВП САДК и четверть ВВП континента – Южно-Африканская Республика.

Несмотря на эту гетерогенность, имеется значительный потенциал региональной интеграции, которую все лучше продвигает САДК. Протокол о торговле услугами, подписанный в 2012 г., стремится к прогрессивной торговле и устранению барьеров для свободного движения услуг внутри САДК.

Торговля в пределах САДК имеет скромные размеры и не выросла значительно в последние пять лет вследствие того, что однотипной экономики стран региона, основанной на ресурсах, сложного законодательства и неудобной инфраструктуры границ (AfDB, 2013)<sup>2</sup>. Тем не менее, по сравнению с другими африканскими региональными сообществами (см. вставку 18.2) блок САДК показывает наиболее динамичную интеграцию торговли на континенте, но направленную главным образом к Южно-Африканской Республике. САДК очень мало торгует с другими странами Африки, торговля региона ориентирована большей частью на остальной мир.

10 июня 2015 г. 26 стран, которые образуют три региональных сообщества – САДК, Общий рынок стран юга и востока Африки (КОМЕСА) и Восточноафриканское сообщество (ВАС) формально открыли зону свободной торговли. Это должно ускорить региональную интеграцию<sup>3</sup>.

### Относительная политическая стабильность

В САДК наблюдается относительная политическая стабильность и демократические политические процессы, однако внутренняя раздробленность продолжает существовать в правящих партиях в большинстве стран. За последние шесть лет члены САДК оставались относительно стабильными, за исключением Мадагаскара, где в 2009 г. случился государственный переворот, а конституционное

правительство объединило страну только в январе 2014 г. В то время как Мадагаскар сейчас восстанавливается после пяти лет политических беспорядков и международных санкций, Демократическая Республика Конго возвращается к нормальной жизни после насилия, учиненного вооруженными группами, которых нейтрализовали миротворцы ООН в 2013 г. Политическая напряженность сохраняется в Лесото, Свазиленде и Зимбабве.

САДК борется за поддержание мира и безопасности у своих членов, включая трибунал САДК, который был учрежден в Габороне (Ботсвана) в 2005 г., потом ликвидирован в 2010 г. и восстановлен по новому протоколу в 2014 г., но с меньшими полномочиями. Региональный центр САДК по раннему предупреждению также базируется в Габороне. Центр основан в 2010 г. в целях предупреждения, управления и разрешения конфликтов во взаимодействии и национальными центрами раннего предупреждения.

В 2014 г. в пяти странах САДК прошли президентские выборы – в Ботсване, Малави, Мозамбике, Намибии и Южно-Африканской Республике, причем Намибия была первой африканской страной, где выборы проводили с помощью электронной системы. Страны САДК поставили цель обеспечить равное представительство мужчин и женщин на руководящих должностях к 2015 г. путем создания Протокола САДК по гендерному развитию, который вступил в силу в 2013 г., а подписан был в 2008 г. Однако только пять стран приблизились к обусловленному уровню в 30% участия женщин хотя бы на уровне региональных лидеров: Ангола, Мозамбик, Сейшельские Острова, Южно-Африканская Республика и Танзания. Стоит упомянуть, что президент Малави Джойс Банда стала в 2012 г. первой женщиной-президентом в САДК. Через три года знаменитый биолог Амина Гуриб-Факим вошла в историю как первый президент-женщина на Маврикии.

### Широко распространенная бедность в двух третях стран

Население растет быстро, прирост составил в среднем на 2,5% за 2009–2013 гг. В 2013 г. в регионе насчитывалось 294 млн человек населения. Индекс человеческого развития сильно различается, от 0,771 на Маврикии до 0,337 в Демократической Республике Конго, согласно ПРООН. Положительная тенденция заключается в том, что во всемирном рейтинге десять стран поднялись за 2008–2013 гг., но с другой стороны, Мадагаскар, Сейшельские Острова и Свазиленд опустились на несколько позиций (таблица 20.1).

В целом экономика САДК все еще имеет черты развивающегося региона с опасным уровнем безработицы в некоторых странах. Бедность и неравенство продолжают существовать, несмотря на тот факт, что здоровье и образование остаются высшими приоритетами в большинстве стран, составляя существенную часть государ-

1. Демократическая Республика Конго, Мозамбик, Танзания, Замбия и Зимбабве показали средний экономический рост около 7% в 2009–2013 гг., однако эти пять стран вместе с Анголой, Лесото и Малави стоят в списке наименее развитых стран Организации Объединенных Наций.

2. В 2008 г. импорт внутри САДК составил лишь 9,8% от общего импорта региона, а экспорт внутри Сообщества – 9,9% общего экспорта САДК. Наиболее развитая экономика, Южно-Африканская Республика – основной экспортер (68,1% общего экспорта САДК), но экспорт в пределах САДК составил лишь 14,8% в 2008 г.

3. Состав этих регионов см. в приложении 1.

Таблица 20.1: Социальный ландшафт на Юге Африки

|                                  | Население (млн), 2013 г. | Изменение по сравнению с 2009 г. (%) | Рейтинг по показателю человеческого развития, 2013 г. (изменение по сравнению с 2008 г.) | Уровень безработицы, 2013 г. (% от общего трудоспособного населения) | Уровень бедности*, 2010 г. (изменение по сравнению с 2000 г.) | Коэффициент Джини, 2010 г. (изменение по сравнению с 2000 г.) |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|--|---|---|
| Ангола                           | 21,5                     | 13                                   | 149 <sup>(2)</sup>   | 6,8  | 67,42 <sup>(+)</sup>  | 42,60 <sup>(+)</sup>  |
| Ботсвана                         | 2,0                      | 4                                    | 108 <sup>(2)</sup>   | 18,4   | 27,83 <sup>(+)</sup>  | 60,46 <sup>(+)</sup>  |
| Демократическая Республика Конго | 67,5                     | 12                                   | 187 <sup>(1)</sup>   | 8,0  | 95,15   | 44,43   |
| Лесото                           | 2,1                      | 4                                    | 163 <sup>(0)</sup>   | 24,7   | 73,39 <sup>(+)</sup>  | 54,17 <sup>(+)</sup>  |
| Мадагаскар                       | 22,9                     | 12                                   | 155 <sup>(-3)</sup>  | 3,6  | 95,1 <sup>(+3)</sup>  | 40,63 <sup>(+)</sup>  |
| Малави                           | 16,4                     | 12                                   | 174 <sup>(0)</sup>   | 7,6  | 88,14 <sup>(+)</sup>  | 46,18 <sup>(+)</sup>  |
| Маврикий                         | 1,2                      | 1                                    | 63 <sup>(9)</sup>  | 8,3  | 1,85 <sup>(+)</sup>   | 35,90 <sup>(+)</sup>  |
| Мозамбик                         | 25,8                     | 11                                   | 179 <sup>(1)</sup>   | 8,3  | 82,49 <sup>(+)</sup>  | 45,66 <sup>(+)</sup>  |
| Намибия                          | 2,3                      | 7                                    | 127 <sup>(3)</sup>   | 16,9   | 43,15 <sup>(+)</sup>  | 61,32 <sup>(+)</sup>  |
| Сейшелы                          | 0,1                      | 2                                    | 70 <sup>(-12)</sup>  | –  | 1,84  | 65,77   |
| Южная Африка                     | 52,8                     | 4                                    | 119 <sup>(2)</sup>   | 24,9   | 26,19 <sup>(+)</sup>  | 65,02 <sup>(+)</sup>  |
| Свазиленд                        | 1,2                      | 6                                    | 148 <sup>(-5)</sup>  | 22,5   | 59,11 <sup>(+)</sup>  | 51,49 <sup>(+)</sup>  |
| Танзания                         | 49,3                     | 13                                   | 160 <sup>(5)</sup>   | 3,5  | 73,00 <sup>(+)</sup>  | 37,82 <sup>(+)</sup>  |
| Замбия                           | 14,5                     | 13                                   | 143 <sup>(7)</sup>   | 13,3   | 86,56 <sup>(+)</sup>  | 57,49 <sup>(+)</sup>  |
| Зимбабве                         | 14,1                     | 10                                   | 160 <sup>(16)</sup>  | 5,4  | –   | –   |
| ВСЕГО САДК                       | 293,8                    | 10                                   | –  | –  | –   | –   |

\* Рассчитан как доля населения, живущая менее чем на 2 долл. США в день.

Примечание: оценка бедности и коэффициента Джини в 2010 г. или на ближайший к нему год, см. глоссарий, стр. 738.

Источник: показатели мирового развития Всемирного банка, апрель 2015 г.; показатель человеческого развития: Доклад о человеческом развитии ПРООН

Диаграмма 20.1: Государственные расходы на образование на Юге Африки как доля ВВП, 2012 или ближайший год, %



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, май 2013 г.

ственных расходов (см. диаграмму 20.1 и таблицу 19.2). Доля населения, имеющая доходы менее 2 долл. США в день, остается крайне высокой в десяти странах САДК, по которым есть данные (таблица 20.1). Более того, даже на Сейшельских Островах и в Южно-Африканской Республике, где часть населения живет ниже уровня бедности, уровень неравенства высокий и даже увеличился за период 2000–2010 гг.

**Иностранные инвестиции увеличились вдвое с 2007 года**

Прямые иностранные инвестиции (ПИИ) почти удвоились за 2007–2013 гг. и достигли 13 млрд долл. США. Они направлялись в основном в Южно-Африканскую Республику и Мозамбик, главным образом на инфраструктурные проекты и в газовый сектор Мозамбика (таблица 20.2). Доля национальных инвестиций, обеспечиваемых донорами – хороший приблизительный показатель внутренней устойчивости экономики. В регионе очень большой разброс по степени внутренней устойчивости, с четким различием между странами, которые действительно не зависят от международной помощи в целях развития (МПР), и теми, для кого МПР важна. Зависимость Лесото, Малави и Свазиленда от МПР за исследуемый период увеличилась. В других странах, таких как Мозамбик, Танзания, Замбия и Зимбабве, зависимость значительно снизилась в последние годы, хотя и остается высокой.

Таблица 20.2: Экономический ландшафт Юга Африки

|                                     | ВВП на душу населения<br>в млн долл. США по ППС<br>(в ценах 2011 г.) |         |                              | Рост ВВП       |                | Внешняя помощь<br>для развития/GFCF* |                   | Приток<br>ПИИ, 2013 г.<br>(% от ВВП) | Патенты,<br>2008–<br>2013 гг. |
|-------------------------------------|--|---------|------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                                     | 2009 г.  | 2013 г. | Изменение<br>за 5 лет<br>(%) | 2009 г.<br>(%) | 2013 г.<br>(%) | 2009 г.<br>(%)                       | 2013 г.<br>(%)    |                                      |                               |
| Ангола                              | 7 039  | 7 488   | 6,4                          | 2,4            | 6,8            | 2,1                                  | 1,6               | -5,7                                 | 7                             |
| Ботсвана                            | 12 404   | 15 247  | 22,9                         | -7,8           | 5,8            | 7,8                                  | 2,2               | 1,3                                  | 0                             |
| Демократическая<br>Республика Конго | 657  | 783     | 19,1                         | 2,9            | 8,5            | 87,2                                 | 38,3              | 5,2                                  | 0                             |
| Лесото                              | 2 101  | 2 494   | 18,7                         | 3,4            | 5,5            | 26,5                                 | 33,0 <sup>1</sup> | 1,9                                  | 0                             |
| Мадагаскар                          | 1 426  | 1 369   | -4,0                         | -4,0           | 2,4            | 14,9                                 | 30,0              | 7,9                                  | 0                             |
| Малави                              | 713  | 755     | 5,9                          | 9,0            | 5,0            | 64,3                                 | 153,9             | 3,2                                  | 0                             |
| Маврикий                            | 15 018   | 17 146  | 14,2                         | 3,0            | 3,2            | 6,7                                  | 5,9               | 2,2                                  | 0                             |
| Мозамбик                            | 893  | 1 070   | 19,7                         | 6,5            | 7,4            | 130,8                                | 85,0              | 42,8                                 | 0                             |
| Намибия                             | 8 089  | 9 276   | 14,7                         | 0,3            | 5,1            | 13,1                                 | 7,8               | 6,9                                  | 2                             |
| Сейшелы                             | 19 646   | 23 799  | 21,1                         | -1,1           | 5,3            | 9,8                                  | 5,2               | 12,3                                 | 2                             |
| Южная Африка                        | 11 903   | 12 454  | 4,6                          | -1,5           | 2,2            | 1,7                                  | 1,8               | 2,2                                  | 663                           |
| Свазиленд                           | 6 498  | 6 471   | -0,4                         | 1,3            | 2,8            | 17,2                                 | 31,9              | 0,6                                  | 6                             |
| Танзания                            | 2 061  | 2 365   | 14,7                         | 5,4            | 7,3            | 35,6                                 | 26,2              | 4,3                                  | 4                             |
| Замбия                              | 3 224  | 3 800   | 17,8                         | 9,2            | 6,7            | –                                    | 17,4 <sup>3</sup> | 6,8                                  | 0                             |
| Зимбабве                            | 1 352  | 1 773   | 31,2                         | 6,0            | 4,5            | 76,7                                 | 46,3              | 3,0                                  | 4                             |

-n = данные за n лет до базисного года.

\* Валовой прирост основного капитала, см, глоссарий, стр. 738.

Источник: показатели мирового развития Всемирного банка, апрель 2015 г.; данные о патентах из базы данных USPTO

В странах САДК экономика сильно зависит от природных ресурсов, горнодобывающая отрасль и сельское хозяйство составляют существенный сегмент экономической активности. На диаграмме 20.2 можно видеть, что структура производства в большинстве стран САДК имеет тенденцию быть основанной на ресурсах, с малым обрабатывающим сектором, за исключением Свазиленда. Регион уязвим к экстремальным погодным событиям, таким как периодические засухи и наводнения. В Анголе, Малави и Намибии последние годы количество осадков было ниже нормы, что повлияло на продовольственную безопасность<sup>4</sup>. В 2014 г. на Мадагаскаре была объявлена национальная кампания по борьбе со вспышкой саранчи, которая угрожала урожаю. В странах САДК произошло опасное уменьшение финансирования НИОКР в области сельского хозяйства государствами и агентствами по развитию, вопреки обязательствам континента в Мапутской декларации (2003) посвящать не менее 10% ВВП сельскому хозяйству. К 2010 г. лишь несколько стран САДК вкладывали более 5% ВВП в сельское хозяйство – Мадагаскар, Малави, Танзания, Замбия (см. таблицу 19.2).

4. Региональная система раннего предупреждения, Система раннего предупреждения о голоде и Центр наблюдения за климатом базируются в центре стран САДК в Габороне (Ботсвана). Центр генетических ресурсов растений САДК расположен в Лусаке (Замбия). Все они были основаны около двадцати лет тому назад. См. [www.sadc.int](http://www.sadc.int).

Сильная зависимость региона от природных ресурсов приводит к сильным флуктуациям в экономике и сделала его уязвимым к мировому экономическому кризису, что привело к падению экономики в 2009 г. С 2010 г. регион показывает устойчивый рост с перспективой вернуться к докризисному росту на уровне 5–6% в 2015 г. (AfDB et al., 2014).

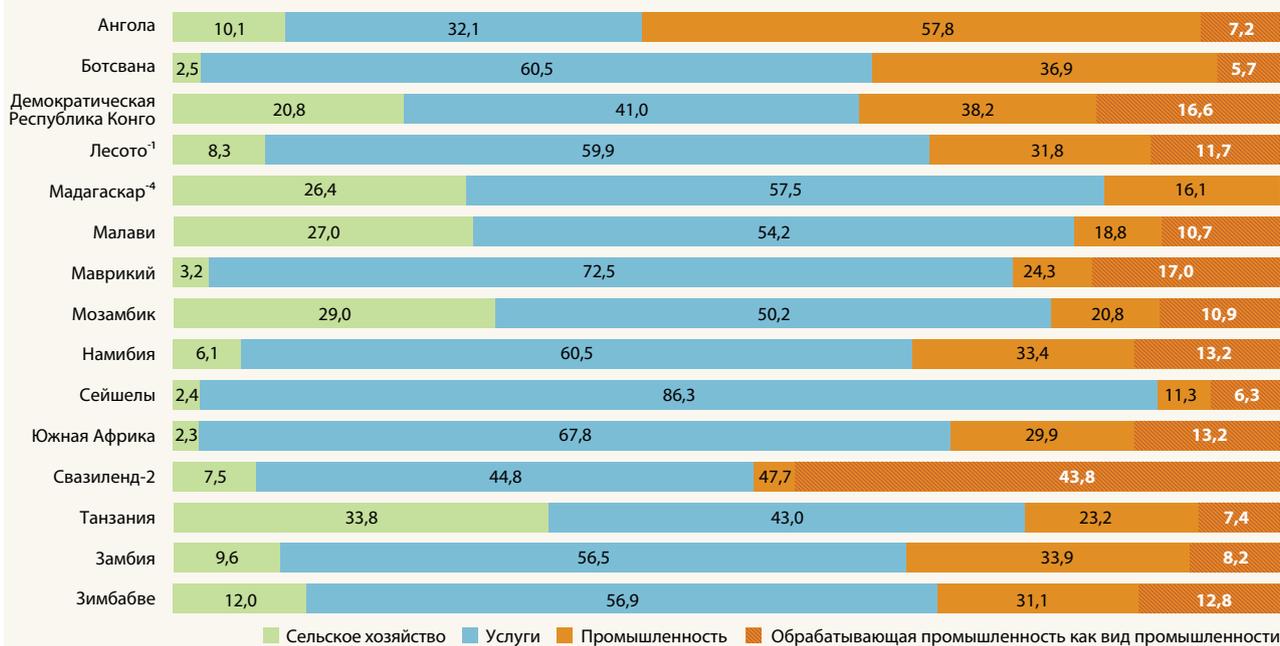
#### Четыре ратификации протокола САДК по НИТ

Договор САДК от 1992 г. обеспечивает законодательную базу для кооперации государств-членов САДК. Позже в дополнение к нему было принято 27 протоколов в приоритетных областях<sup>5</sup>. В Протоколе по науке, технологиям и инновациям (2008) САДК подчеркивает важность НИТ для достижения «устойчивого и справедливого общественно-экономического роста и искоренения бедности». Он обеспечивает основу для развития институциональных механизмов для региональной кооперации и координации в следующих областях:

- формирование политики;
- роль женщин в науке;
- стратегическое планирование;
- права на интеллектуальную собственность;

5. Договор САДК призывает гармонизировать политические и социально-экономические процессы в регионе для достижения цели устойчивого развития, а протоколы способствуют законодательной и политической кооперации

Диаграмма 20.2: ВВП в странах САДК по экономическому сектору, 2013 или ближайший год



-n = данные за n лет до базисного года.

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

- системы знаний коренных народов;
- изменение климата;
- применение высокоэффективных компьютеров, на примере проекта «Blue Gene», начатого в 1999 г. компанией «IBM», которая в последнее десятилетие проводила разработку суперкомпьютеров с низким потреблением энергии.

Протокол основан на широком понимании терминов, которые выходят за рамки науки и технологии<sup>6</sup>. На брифинге Проектного комитета Департамента науки и техники Южно-Африканской Республики (RSA, 2011) отмечалось, что данный протокол – это важный первый шаг к региональной интеграции, к постоянному росту двусторонней кооперации с самофинансированием. Сделан вывод, что Юг Африки становится ведущим региональным сообществом. Однако на брифинге также отмечали, что в регионе НТИ имеют недостаточно ресурсов и большей частью недостаточную эффективность. В результате государства-члены неохотно поддерживают их. К настоящему времени протокол ратифицирован только в четырех странах: Ботсване, Маврикий, Мозамбике и Южно-Африканской Республике. Чтобы протокол вступил в силу, его должны ратифицировать две трети государств (10 стран).

Договор САДК основан на двух первичных политических документах, Региональном примерном стратегическом плане развития на 2005–2020 годы (RISDP, 2003) и Стратегическом примерном плане для организаций (SIPO, 2004).

6. Термин «национальная система инноваций» означает «набор функциональных институтов, организаций и установок, которые конструктивно сочетаются с обычным набором общественных и экономических целей», как определено секретариатом САДК в 2008 г.

РISDP определяет 12 приоритетных областей для секторального и безотлагательного вмешательства, выделяя цели и ставя конкретные задачи для каждой. Четыре секторальные области таковы: торговля и экономическая либерализация, инфраструктура, устойчивая продовольственная безопасность и человеческое и социальное развитие. Восемь областей для безотлагательного вмешательства:

- бедность;
- борьба с пандемией ВИЧ/СПИД;
- гендерное равенство;
- наука и технология;
- информационные технологии и связь (ИКТ);
- окружающая среда и устойчивое развитие;
- развитие частного сектора;
- статистика.

Цели включают в себя:

- достижение 50%-й представленности женщин на руководящих должностях в государственном секторе к 2015 г.;
- повышение региональных ВРНИОКР к 2015 г. по меньшей мере до 1% ВВП;

- повышение доли торговли внутри региона по меньшей мере до 35% от общей торговли САДК к 2008 г. (10% в 2008 г.);
- увеличение доли обрабатывающей промышленности до 25% ВВП к 2015 г. (диаграмма 20.2);
- достижение 100% подключения к региональной электросети всех государств-членов САДК к 2012 г. (см. таблицу 19.1).

Обзор RISDP, проведенный в середине срока действия протокола, в 2013 г., показал, что достигнут ограниченный прогресс в отношении целей НТИ, обусловленный отсутствием человеческих и финансовых ресурсов у секретариата САДК, чтобы координировать программы НТИ. В Мапуту в июне 2014 г. министры НТИ, образования и повышения квалификации стран САДК приняли Региональный стратегический план по науке, технологиям и инновациям на 2015–2020 гг. для руководства реализацией региональных программ.

#### **Уязвимая окружающая среда, несмотря на законодательные рамки**

Обязательства региона по устойчивому развитию отражены в договоре САДК, и страны активно участвуют в большинстве многосторонних соглашений по окружающей среде<sup>7</sup>. Хотя в последние годы достигнут некоторый прогресс в управлении окружающей средой, Юг Африки остается очень уязвимым перед изменением климата; он тоже страдает от высокого уровня загрязнений, потери биоразнообразия, от недостаточного доступа к чистой воде и медицинскому обслуживанию (см. таблицу 19.1), деградации земель и обезлесивания. По оценкам, 75% земель частично деградировали, а 14% деградировали сильно. Эрозия почвы определена как основная причина уменьшения сельскохозяйственного производства. За последние 16 лет страны САДК создали протокол в отношении дикой природы, лесного хозяйства, общих водных бассейнов и окружающей среды, включая изменение климата – Протокол САДК по охране дикой природы и правоприменительной деятельности (1999 г.).

Позже САДК выдвинуло ряд региональных и национальных инициатив для смягчения воздействия изменений климата. В 2013 г. министры, ответственные за окружающую среду и природные ресурсы, разработали Региональную программу САДК по изменению климата. Кроме того, КОМЕСА, ВАС и САДК осуществили совместную пятилетнюю инициативу с 2010 г., известную как Трехсторонняя программа по адаптации и смягчению последствий изменения климата, или Африканские решения в связи с изменениями климата. Пять стран САДК также подписали Габоронскую декларацию по устойчивому развитию в Африке (вставка 20.1).

#### **Структура региональной политики, стратегия континента**

В 2014 г. Стратегия по науке, технологии и инновациям в Африке (STISA-2014) заменила структуру предыдущего

десятилетия, Африканский план действий по консолидации науки и технологии (CPA, 2005–2014). Этот план был первой на континенте консолидированной попыткой ускорить переход Африки к экономике, основанной на инновационных знаниях. Как часть Плана действий, было образовано несколько взаимосвязанных центров передового опыта. В рамках Африканской инициативы по биологическим наукам были основаны четыре региональных центра, включая Южноафриканскую сеть по биологическим наукам (SANbio) на базе Совета по научным и промышленным исследованиям в Претории, существовавшего с 2005 г. (см. вставку 19.1).

Однако выполнение Плана действий сталкивается с рядом обстоятельств:

- концентрация на НИОКР при слабом использовании научных достижений;
- недостаточное финансирование для полного исполнения программ;
- крайняя зависимость от внешней финансовой поддержки краткосрочных действий и решений;
- отсутствие связей с другими общеафриканскими стратегиями, такими как проекты по охране сельского хозяйства и окружающей среды в масштабах континента.

STISA появилась в 2014 г. после серьезного анализа Плана действий (см. стр. 505). Эта стратегия еще десять лет будет служить основой для движения к целям Программы действий до 2063 года Африканского союза, известной под названием «Африка, которую мы хотим». В Программе действий до 2063 года Африканский союз обеспечивает широкий взгляд и план действий для построения более преуспевающей и объединенной Африки на ближайшие 50 лет. STISA больше концентрируется на значении инноваций и науки для развития, чем предшествующая программа. Она предусматривает образование Африканского фонда по науке, технике и инновациям (АФНТИ), но финансовые источники, необходимые для работы Фонда, так и не определены. Отсутствие обязательств по финансированию со стороны государств-участников и широта целей STISA поднимают многочисленные вопросы по осуществимости ее задач. Для того чтобы Фонд был действенным, нужно нечто большее, чем обязательство тратить 1% ВВП на НИОКР – цель Хартумской декларации Африканского союза 2007 г.

Принимая STISA в 2014 г., главы государств и правительства призвали государства-участники, региональные экономические сообщества и партнеров по развитию согласовать, связать и использовать STISA как совокупность рекомендаций для разработки и координации их собственных планов развития НТИ.

В отношении интеллектуальной собственности рассматривается предложение по созданию Панафриканской организации по интеллектуальной собственности (РАИПО), после того, как эта идея была высказана в 2007 г. на саммите Африканского союза в Хартуме. Но разработка и публикация в 2012 г. тезисов о создании РАИПО

7. Таких как Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Конвенция ООН о борьбе с опустыниванием, Конвенция ООН по сохранению биологического разнообразия и Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях.

### Вставка 20.1: Габонская декларация по устойчивому развитию в Африке

В мае 2012 г. главы государств Ботсваны, Габона, Ганы, Кении, Либерии, Мозамбика, Намибии, Руанды, Южно-Африканской Республики и Танзании собрались в Габороне на двухдневный саммит вместе с некоторыми общественными деятелями и частными партнерами.

Принимая Габоронскую декларацию по устойчивому развитию в Африке, эти десять стран включились в многолетний процесс. Они снова обратились к выполнению всех конвенций и деклараций, способствующих устойчивому развитию, и решили:

- включить ценности природного капитала в национальные оценки и корпоративное планирование и описание процессов, политик и программ;
- строить социальный капитал и уменьшать бедность путем изменения сельского хозяйства, добывающей промышленности, рыболовства и других применений природного капитала для

практики, способствующей устойчивому развитию, продовольственной безопасности, устойчивой энергетике и защите природного капитала путем создания охраняемых территорий и других механизмов;

- построить систему знаний, данных, возможностей и политики для утверждения лидерства и новых моделей устойчивого развития и ускорить движение к позитивным изменениям.

Общей целью декларации было «обеспечить, чтобы вклад природного капитала в устойчивое экономическое развитие, поддержание и улучшение социального капитала и благосостояния людей был оценен и включен в планы развития и практику бизнеса». Это утверждение основано на том, что подписавшие декларацию понимают, что ВВП имеет свои ограничения как мера благосостояния и устойчивого роста.

Временный секретариат этой инициативы располагается при департа-

менте по делам окружающей среды в министерстве окружающей среды и дикой природы и туризма Ботсваны, при технической поддержке неправительственной организации «Международная охрана окружающей среды». «Международная охрана» обязуется финансировать ситуационный анализ для получения базовой информации, на основе которой десять стран построят согласованные действия и расставят приоритеты для движения вперед.

После саммита 2012 г. появился проект структуры для исполнения и поступательного движения. Например, в 2012 г. Габон принял стратегический план до 2025 г., который предполагает включение природного капитала в национальную систему оценок и принятие национального климатического плана, наряду с другими действиями по укреплению устойчивого развития (см. стр. 521).

Источник: [www.gaboronedeclaration.com](http://www.gaboronedeclaration.com)

вызвали существенную критику по вопросу более строгой защиты интеллектуальной собственности в Африке и о том, как РАИРО будет координировать свои полномочия с двумя уже существующими региональными организациями, Африканской региональной организацией по интеллектуальной собственности (ARIPO)<sup>8</sup> и Африканской организацией по интеллектуальной собственности для франкоговорящих стран, которые уже действуют.

Свакопмундский протокол по защите традиционных знаний и фольклора был принят в Намибии в апреле 2010 г. девятью членами АРИПО: Ботсваной, Ганой, Кенией, Лесото, Либерией, Мозамбиком, Намибией, Замбией и Зимбабве. Протокол войдет в силу, когда шесть стран АРИПО создадут инструменты для ратификации (для подписавших) или доступа (для не подписавших), которые так и не возникли к 2014 г. Любая страна – член Африканского союза или Экономической комиссии ООН для Африки (ЭКА) может также подписать его.

Африканский план действий AU–NEPAD на 2010–2015 гг. подчеркивает важную роль гармонизации региональных политик для адаптации к изменениям климата. Руководство охраной уникальных природных ресурсов Африки осущест-

вляется на panaфриканском уровне на основе типового законодательства по охране прав местных сообществ, фермеров и животноводов и по регуляции доступа к биологическим ресурсам (2001). Приоритеты по охране биоразнообразия в panaфриканских программах и политиках были провозглашены в 2011 г., когда Африканский союз поощрял всех своих членов присоединиться к международным соглашениям по биоразнообразию, включая Нагойский протокол по доступу к генетическим ресурсам и распределению прибыли от их использования и Конвенцию по сохранению биологического разнообразия (2010).

## ТЕНДЕНЦИИ В УПРАВЛЕНИИ НТИ

### Две трети стран САДК разработали политику в области НТИ

Несмотря на разные стадии развития в отношении управлением НТИ на Юге Африки, существует общий интерес к достижению устойчивого развития путем продвижения НТИ. Он породил множество институтов и структур, имеющих полномочия координировать и поддерживать НТИ, а также повсеместную разработку соответствующих политик и стратегий. Инновации, однако, остаются второстепенной целью при разработке политики, и хотя политика предназначена для поддержки среды НТИ, она остается

8. В настоящее время членами АРИПО являются Ботсвана, Гамбия, Гана, Кения, Лесото, Малави, Мозамбик, Намибия, Сьерра-Леоне, Либерия, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Сомали, Судан, Свазиленд, Танзания, Уганда, Замбия и Зимбабве.

жестко связанной с государственными структурами в области НИТ, при незначительном участии частного сектора в разработке политики. В 2014 г. 10 из 15 стран САДК имели политику в области НИТ (таблица 20.3). Однако документы по политике в области НИТ редко сопровождаются планами реализации. Некоторые страны САДК, не имеющие официальной политики в области НИТ, тем не менее, относительно активны в разработке программ по сотрудничеству университетов и промышленности и по инновациям. Маврикий – один из таких примеров (см. стр. 551).

Глобальная обсерватория инструментов политики в области НИТ ЮНЕСКО (GO—SPIN) выявила корреляцию между научной продуктивностью и эффективным управлением. Только у семи африканских стран имеются положительные значения как для эффективности правительства, так и для политической стабильности: это Ботсвана, Кабо-Верде, Гана, Маврикий, Намибия, Сейшельские Острова и Южно-Африканская Республика. У подавляющего большинства африканских стран значения обоих показателей отрицательные, включая Анголу, Демократическую Республику Конго, Свазиленд и Зимбабве (UNESCO, 2013).

Различия по НИОКР в пределах региона велики. Это явление иллюстрируется отношением ВРНИОКР/ВВП, которое колеблется от 0,01% в Лесото до наивысшего значения 1,06% в Малави (диаграмма 20.3). Значение для Южно-Африканской Республики (0,73%) снизилось с 0,89% в 2008 г. На долю Южно-Африканской Республики приходится 96% патентов стран САДК за 2008 - 2013 гг., и вместе с Ботсваной она имеет наибольшее число научных работников на душу населения. Южно-Африканская Республика также выделяется примерно равным участием государства (45%) и бизнеса (38%) в финансировании НИОКР, то есть зрелым состоянием промышленности в отношении НИОКР (см. таблицу 19.5).

#### Показатель экономики знаний в САДК падает

Только четыре страны САДК проводят национальные обзоры по инновациям по программе показателей в области науки, техники и инноваций в африканских странах (ASTII), заботясь о сравнимости показателей. Как видно из отчета по ASTII, опубликованном в 2014 г., процент фирм, считающих себя инновационно активными, высок и составляет 58,5% в Лесото, 65,4% – в Южно-Африканской Республике, 6,3% – в Танзании и 51% – в Замбии.

В таблице 20.4 приведены рейтинги стран САДК по показателю экономики знаний (KEI) и показателю знаний (KI) Всемирного банка. Хотя эти показатели основаны главным образом на настроениях бизнес-сектора и неизбежно дают предвзятую картину национальной инновационной системы, они дают основу для сравнений. Из этой таблицы ясно, что большинство экономик САДК понизились в этих международных рейтингах с 2000 г., причем Ботсвана, Южно-Африканская Республика и Лесото больше всех. Четыре страны, имеющие самые высокие значения KEI – это Маврикий, Южно-Африканская Республика, Ботсвана и Намибия. Южно-Африканская Республика имеет наиболее развитую систему инноваций, а Маврикий предлагает режим самого сильного стимулирования.

Таблица 20.3: Планирование НИТ в странах САДК

|                                  | Документ о политике НИТ | Дата принятия/срок действия |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Ангола                           | Да                      | 2011                        |
| Ботсвана                         | Да                      | 1998; 2011                  |
| Демократическая Республика Конго | Нет                     |                             |
| Лесото                           | Да                      | 2006–2011                   |
| Мадагаскар                       | Да                      | 2013                        |
| Малави                           | Да                      | 2011–2015                   |
| Маврикий                         | Нет                     |                             |
| Мозамбик                         | Да                      | 2003; 2006–2016             |
| Намибия                          | Да                      | 1999                        |
| Сейшелы                          | Нет                     |                             |
| Южная Африка                     | Да                      | 2010                        |
| Свазиленд                        | (проект)                |                             |
| Танзания                         | Да                      | 1996; 2010                  |
| Замбия                           | Да                      | 1996                        |
| Зимбабве                         | Да                      | 2002; 2012                  |

Источник: составлено авторами

Диаграмма 20.3: Соотношение ВРНИОКР/ВВП на Юге Африки, 2012 или ближайший к нему год



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, август 2015 г. Для Малави: UNESCO (2014а)

## Гендерное равенство нужно включить в национальные конституции

Равенство между мужчинами и женщинами до сих пор представляет собой крупнейшую социальную проблему на Юге Африки. Только в трех странах женщины составляют более 40% научных работников: это Маврикий, Намибия и Южно-Африканская Республика (диаграмма 20.5). Только три страны сообщают об участии женщин в научных исследованиях в государственном и частном секторах: Ботсвана, Южно-Африканская Республика и Замбия.

Протокол САДК по гендерным проблемам и развитию (2008 г.)<sup>9</sup> ставит амбициозные цели в этом отношении. Одна из целей требует, чтобы государственные партии прилагали усилия к тому, чтобы «к 2015 г. по меньшей мере 50% руководящих должностей в государственном и частном секторе занимали женщины, в том числе (на основе) правовой защиты интересов». В настоящее время Южно-Африканская Республика (42%), Ангола (37%), Мозамбик (35%) и Намибия (31%) достигли уровня участия женщин в политическом представительстве более 30%, но другие страны сильно отстают, включая Ботсвану (11%). В Малави доля парламентских мест, занимаемых женщинами, увеличилась с 14% до 22% с 2004 по 2009 гг.

Протокол рекомендует, чтобы гендерное равенство было включено в национальные конституции к 2015 г. Правящие партии также должны принять к этому времени законы, которые обеспечивают равный доступ и присутствие на всех уровнях образования, включая высшее. К 2014 г. только семь стран достигли паритета в начальном образовании<sup>10</sup>, девять стран<sup>11</sup> преодолели уровень присутствия женщин в средних школах не менее 50%, а в семи странах в университетах в 2014 г. училось больше молодых женщин, чем молодых мужчин<sup>12</sup> (Morna et al., 2014). Ясно, что большинство стран Юга Африки не достигнут к 2015 г. целей Протокола САДК по гендерным проблемам и развитию.

## Студенты из САДК – среди самых мобильных в мире

«Студенты САДК – среди наиболее мобильных в мире, шесть из каждых 100 студентов высшей школы учатся за границей» (UIS, 2012). В 2009 г. 89000 студентов САДК учились за пределами своей страны, представляя 5,8% учащихся высших учебных заведений в регионе. Это отношение выше, чем среднее по региону Африки к югу от Сахары (4,9%) и в три раза выше среднемировых значений (2%).

Одно из объяснений можно найти в Протоколе САДК по образованию и повышению квалификации (1997), который предписывает стимулировать мобильность. Только три из подписавших стран (Южно-Африканская

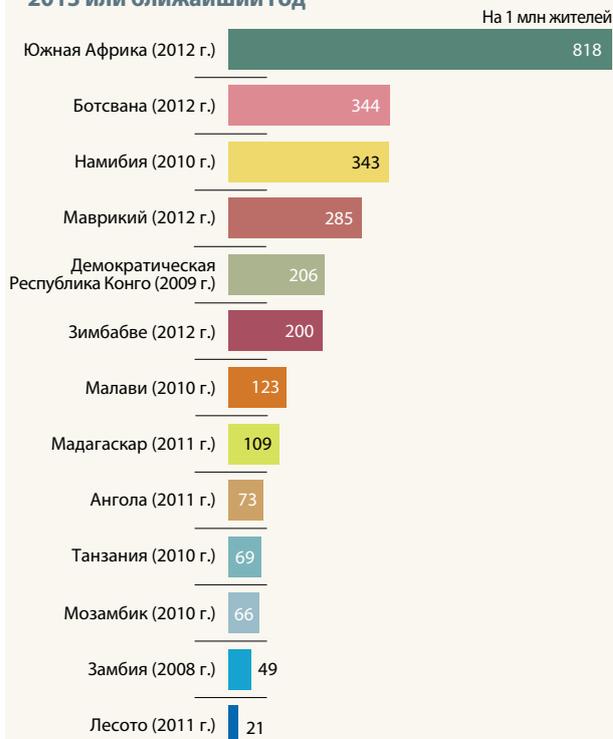
9. Этот протокол был подписан всеми странами САДК, за исключением трех – Ботсваны, Малави и Маврикия.

10. Ботсвана, Малави, Сейшельские Острова, Южно-Африканская Республика, Свазиленд, Танзания и Зимбабве.

11. Ботсвана, Лесото, Мадагаскар, Маврикий, Намибия, Сейшельские Острова, Южно-Африканская Республика, Свазиленд и Зимбабве.

12. Ботсвана, Лесото, Маврикий, Намибия, Южно-Африканская Республика, Свазиленд и Замбия.

Диаграмма 20.4: Научные сотрудники высшей квалификации (ПК) на Юге Африки на 1 млн жителей, 2013 или ближайший год



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.

Республика, Свазиленд и Зимбабве) во исполнение протокола отменили более высокую плату за обучение для иностранных студентов из САДК по сравнению с отечественными студентами, практику, считающуюся потенциальным препятствием для мобильности (UIS, 2012).

Студенты, которые выезжают из Ботсваны, Лесото, Мадагаскара, Намибии, Свазиленда и Зимбабве, направляются преимущественно в Южно-Африканскую Республику<sup>13</sup>. Последняя приняла в 2009 г. 61000 иностранных студентов, две трети из которых приехали из других стран САДК. Южно-Африканская Республика не просто лидирует как принимающая страна в Африке, она занимает 11-е место в мире среди стран, обучающих иностранных студентов. Сектор высшего образования здесь хорошо развит, с сильной инфраструктурой и несколькими известными в мире исследовательскими институтами, которые ориентированы на иностранных студентов. Студенты из Анголы, Малави, Мозамбика, Сейшельских Островов, Южно-Африканской Республики, Танзании и Замбии выезжают в широкий круг стран (UIS, 2012).

## Растущее количество публикаций

Южно-Африканская Республика выделяется наибольшим количеством научных работников на 1 млн жителей (диаграмма 20.4) и гораздо более значительным выходом в смысле публикаций и патентов (диаграмма

13. За исключением студентов с Мадагаскара, которые предпочитают Францию.

Таблица 20.4: Индексы KEI и KI для 13 стран САДК, 2012 г.

| Рей-тинг | Изменения с 2000 г. | Страна       | Показатель экономики знаний | Показатель знаний | Режим экономических стимулов | Инновации | Образование | ИКТ |
|----------|---------------------|--------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|-----------|-------------|-----|
| 62       | 1                   | Маврикий     | 5,5                         | 4,6               | 8,22                         | 4,41      | 4,33        | 5,1 |
| 67       | -15                 | Южная Африка | 5,2                         | 5,1               | 5,49                         | 6,89      | 4,87        | 3,6 |
| 85       | -18                 | Ботсвана     | 4,3                         | 3,8               | 5,82                         | 4,26      | 3,92        | 3,2 |
| 89       | -9                  | Намибия      | 4,1                         | 3,4               | 6,26                         | 3,72      | 2,71        | 3,7 |
| 106      | -9                  | Свазиленд    | 3,1                         | 3,0               | 3,55                         | 4,36      | 2,27        | 2,3 |
| 115      | -4                  | Замбия       | 2,6                         | 2,0               | 4,15                         | 2,09      | 2,08        | 1,9 |
| 119      | -6                  | Зимбабве     | 2,2                         | 2,9               | 0,12                         | 3,99      | 1,99        | 2,6 |
| 120      | -12                 | Лесото       | 2,0                         | 1,7               | 2,72                         | 1,82      | 1,71        | 1,5 |
| 122      | -6                  | Малави       | 1,9                         | 1,5               | 3,33                         | 2,65      | 0,54        | 1,2 |
| 127      | -2                  | Танзания     | 1,8                         | 1,4               | 3,07                         | 1,98      | 0,83        | 1,3 |
| 128      | -2                  | Мадагаскар   | 1,8                         | 1,4               | 2,79                         | 2,37      | 0,84        | 1,1 |
| 129      | 5                   | Мозамбик     | 1,8                         | 1,0               | 4,05                         | 1,76      | 0,17        | 1,1 |
| 142      | -1                  | Ангола       | 1,1                         | 1,0               | 1,48                         | 1,17      | 0,32        | 1,4 |

Примечание: рейтинг в целом для 145 стран.

Источник: Всемирный банк

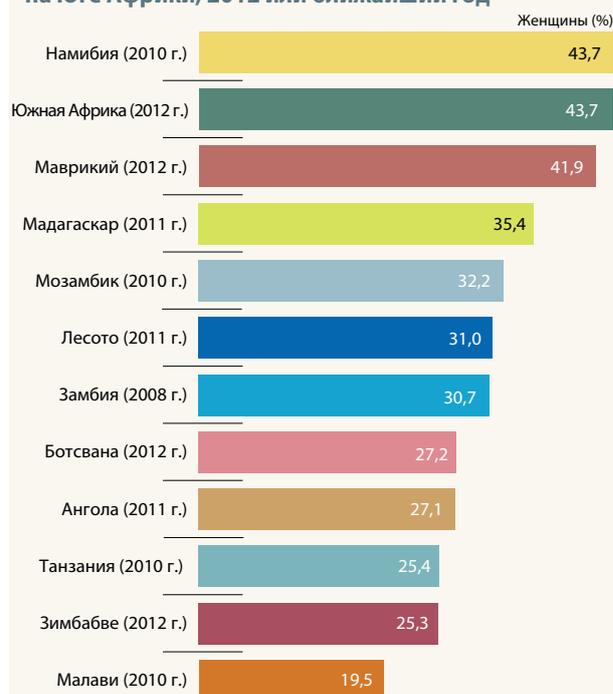
20.6 и таблица 20.2). Если учесть численность населения, она уступает только Сейшельским Островам по числу статей.

В Южно-Африканской Республике количество публикаций увеличилось на 23% с 2009 по 2014 гг., но самый сильный рост был у Анголы и Демократической Республики Конго – правда, с низкого исходного значения. Наиболее продуктивные страны могут похвастаться более высоким средним показателем цитирования, чем средний для стран Большой двадцатки (диаграмма 20.6).

При том, что треть публикаций 2008-2014 гг. относилась к химии, инженерии, математике и физике, Маврикий и Южно-Африканская Республика по своему уровню ближе к развитым странам, чем другие страны САДК, где преобладают науки, связанные со здоровьем. Общим для почти всех стран, несмотря на это, оказывается склонность к наукам о земле (диаграмма 20.6).

В отношении международного сотрудничества ученые Южно-Африканской Республики и Маврикия выделяют еще сильнее. В то время как более половины статей из Южно-Африканской Республики (57%) и две трети статей с Маврикия (69%) имели иностранных соавторов в 2008–2014 гг., это отношение у их соседей по САДК варьирует от 80% в Ботсване до 96% в Мозамбике и Замбии.

Диаграмма 20.5: Научные сотрудники (ПК) – женщины на Юге Африки, 2012 или ближайший год



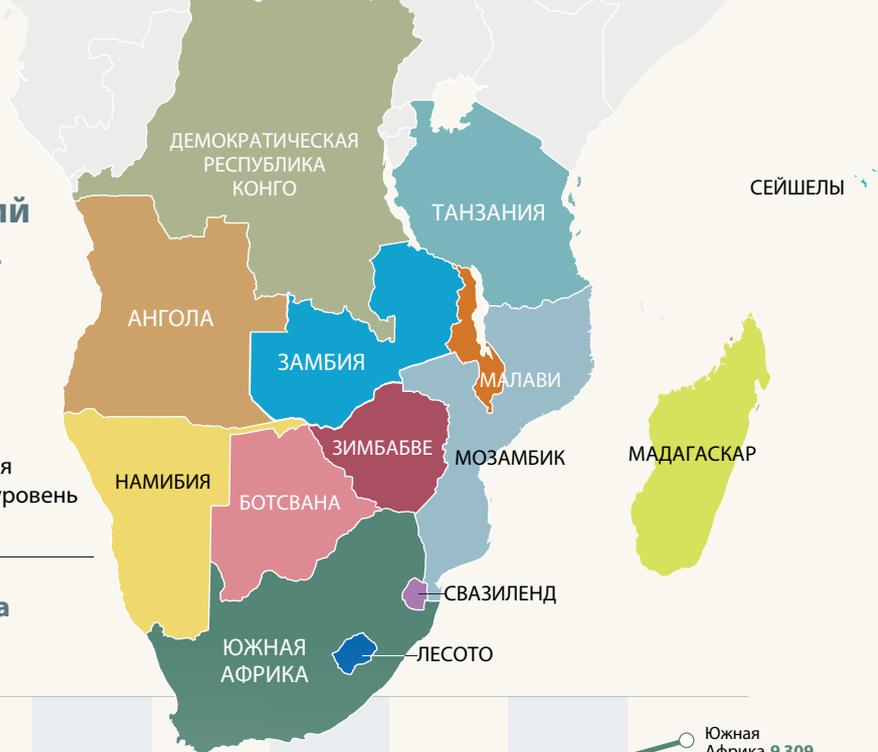
Примечание: данные по некоторым странам отсутствуют.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, апрель 2015 г.

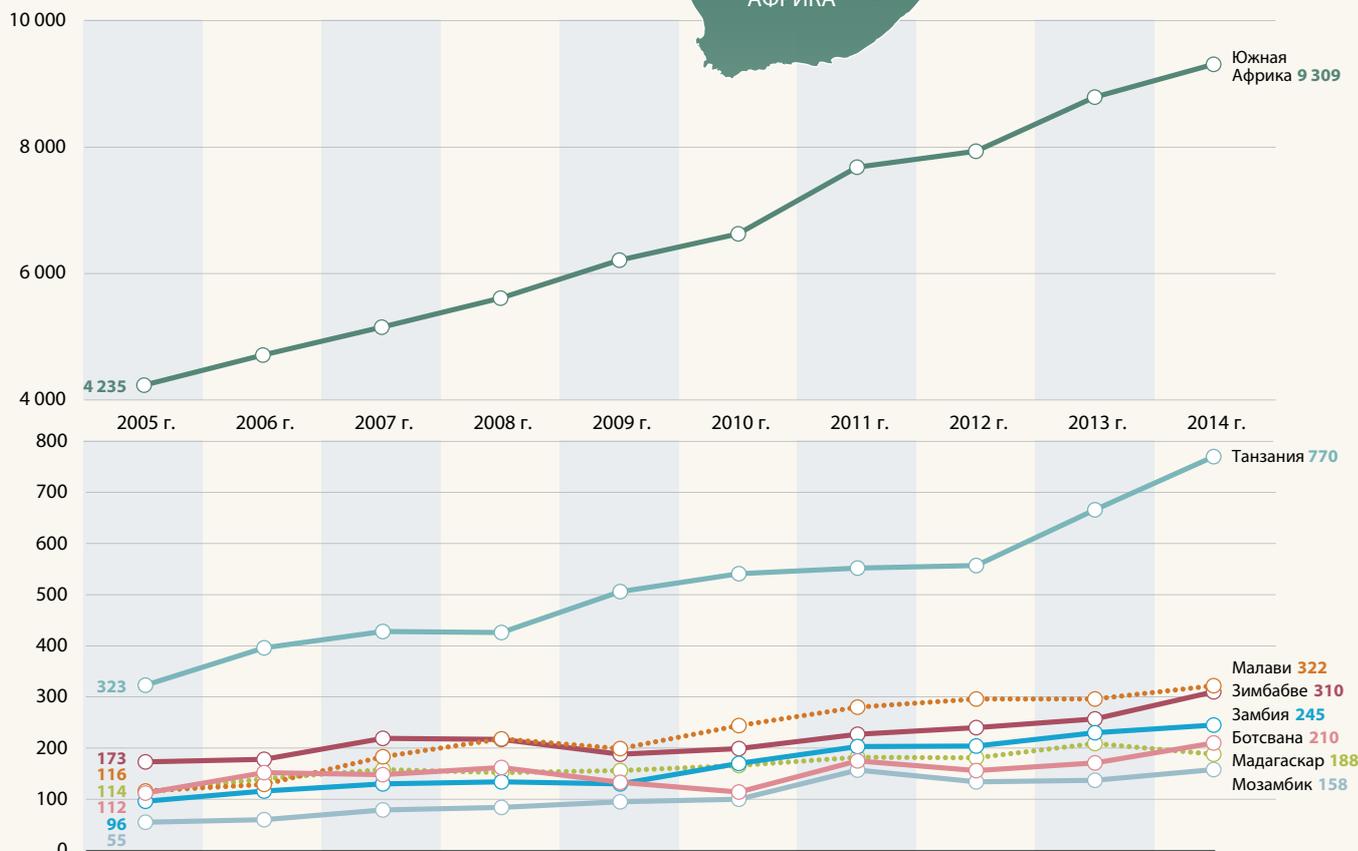
## Диаграмма 20.6: Тенденции в области научных публикаций в странах САДК, 2005–2014 гг.

# 1,20

Средний уровень цитирования, 2008–2012 гг., для стран с наибольшей продуктивностью: Южная Африка, Танзания, Малави и Зимбабве; средний уровень цитирования для стран Группы двадцати – 1,02



### Продуктивность Малави и Мозамбика почти утроилась с 2005 г.

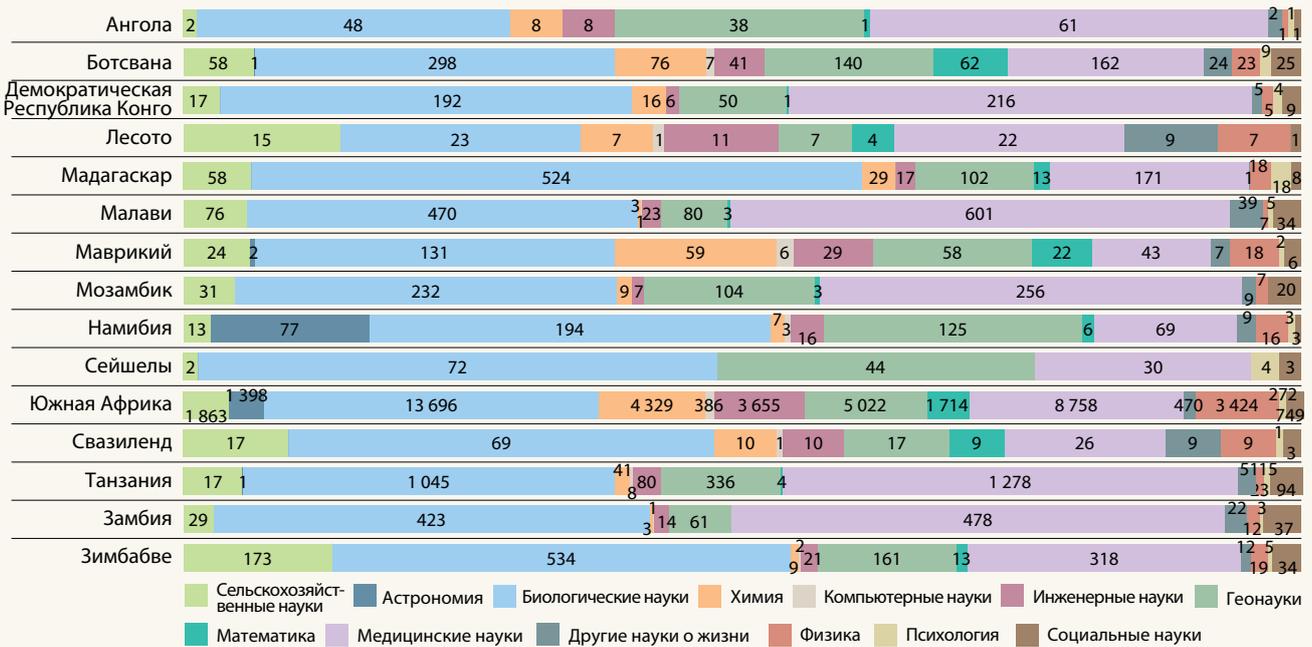


### Быстрый рост в Анголе и Демократической Республике Конго



## Науки о жизни и науки о земле преобладают

Суммы нарастающим итогом по областям науки, 2008–2014 гг.



## Сейшелы и Южная Африка имеют больше всего публикаций на 1 млн жителей

Публикации на 1 млн жителей, 2014 г.



## Южно-Африканская Республика – ключевой партнер в исследованиях для большинства стран САДК

Основные зарубежные партнеры, 2008–2014 гг. (число публикаций)

|   | 1-й партнер                   | 2-й партнер                     | 3-й партнер                   | 4-й партнер                   | 5-й партнер          |
|---|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| <b>Ангола</b>                           | Португалия (73)               | США (34)                        | Бразилия (32)                 | Соединенное Королевство (31)  | Испания/Франция (26) |
| <b>Ботсвана</b>                         | США (367)                     | Южная Африка (241)              | Соединенное Королевство (139) | Канада (58)                   | Германия (51)        |
| <b>Демократическая Республика Конго</b> | Бельгия (286)                 | США (189)                       | Франция (125)                 | Соединенное Королевство (77)  | Швейцария (65)       |
| <b>Лесото</b>                           | Южная Африка (56)             | США (34)                        | Соединенное Королевство (13)  | Швейцария (10)                | Австралия (8)        |
| <b>Мадагаскар</b>                       | Франция (530)                 | США (401)                       | Соединенное Королевство (180) | Германия (143)                | Южная Африка (78)    |
| <b>Малави</b>                           | США (739)                     | Соединенное Королевство (731)   | Южная Африка (314)            | Кения/Нидерланды (129)        |                      |
| <b>Маврикий</b>                         | Соединенное Королевство (101) | США (80)                        | Франция (44)                  | Индия (43)                    | Южная Африка (40)    |
| <b>Мозамбик</b>                         | США (239)                     | Испания (193)                   | Южная Африка (155)            | Соединенное Королевство (138) | Португалия (113)     |
| <b>Намибия</b>                          | Южная Африка (304)            | США (184)                       | Германия (177)                | Соединенное Королевство (161) | Австралия (115)      |
| <b>Сейшелы</b>                          | Соединенное Королевство (69)  | США (64)                        | Швейцария (52)                | Франция (41)                  | Австралия (31)       |
| <b>Южная Африка</b>                     | США (9 920)                   | Соединенное Королевство (7 160) | Германия (4 089)              | Австралия (3 448)             | Франция (3 445)      |
| <b>Свазиленд</b>                        | Южная Африка (104)            | США (59)                        | Соединенное Королевство (45)  | Швейцария/Танзания (12)       |                      |
| <b>Танзания</b>                         | США (1 212)                   | Соединенное Королевство (1 129) | Кения (398)                   | Швейцария (359)               | Южная Африка (350)   |
| <b>Замбия</b>                           | США (673)                     | Соединенное Королевство (326)   | Южная Африка (243)            | Швейцария (101)               | Кения (100)          |
| <b>Зимбабве</b>                         | Южная Африка (526)            | США (395)                       | Соединенное Королевство (371) | Нидерланды (132)              | Уганда (124)         |

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

## КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАН

В данном разделе проанализирована жизнеспособность национальных инновационных систем, их потенциал к выживанию, росту и развитию. Мы будем применять широкий подход «национальных инновационных систем» для изучения взаимосвязи НИИ и развития (таблица 20.5).

### АНГОЛА



#### Прогресс высшего образования вопреки недостаткам управления

Считается, что в Анголе инновационная система жизнеспособная (таблица 20.5). Наибольшее препятствие для развития страны лежит в управлении. У Анголы низкие показатели восприятия коррупции (161-е место из 175 изученных стран) и показатель Ибрагима по управлению в Африке (44-е место из 52, см. таблицу 19.1). Недавнее исследование ЮНЕСКО выявило корреляцию между низкой научной продуктивностью и неэффективным управлением (UNESCO, 2013).

Ангола имеет преимущество – слабо зависит от внешнего финансирования для целей инвестирования, так как занимает второе место в Африке по добыче нефти после Нигерии, это одна из наиболее быстро растущих экономик в САДК (см. диаграмму 19.1). Она находится в первой половине стран САДК по ВВП на душу населения и показала среднегодовой рост более 3% в 2008–2013 гг. Имущественное неравенство в Анголе относительно невысокое среди стран САДК, но уровень бедности высок. Индекс человеческого развития считается средним.

Воздействие разведки и добычи нефти вызывает беспокойство в связи воздействием на окружающую среду, особенно воздействие морского бурения на рыбную промышленность. В сочетании с непостоянством мировых цен на нефть и национальных запасов, не говоря о том, что нефтяная промышленность дает немного рабочих мест, правительство обеспокоилось и в 2012 г. создало Центральный фонд благосостояния, чтобы инвестировать доходы от продажи нефти в развитие нескольких отраслей местной промышленности в стремлении диверсифицировать экономику страны и улучшить благосостояние населения (AfDB, 2013).

Полные данные по НИОКР отсутствуют, но в стране немного организаций, занимающихся исследованиями, и число научных работников низкое. Показатели КЕИ и КИ самые низкие среди стран САДК. В 2011 г. министерство науки и техники опубликовало Национальную политику по науке, технологиям и инновациям. Политика ставит цель организовать и развивать национальную систему НИИ, найти механизмы финансирования и использовать НИИ для устойчивого развития.

Продолжительная гражданская война (1975–2002 гг.) не только нанесла вред высшему образованию, но и вынудила многих преподавателей эмигрировать. После окончания войны число университетов резко увеличилось с двух (1998) до более 60 в настоящее время, общее число студентов в 2013 г. было более 20000. В 2013 г. правительство ввело Национальный план подготовки специалистов. Более того, в целях связать высшее образование с усилиями по развитию Ангола разместила у себя в 2011 г. Центр высшей квалификации для применения науки в целях устойчивости, который провел первый прием студентов в 2013 г. Центр планирует подготовить 100 докторов философии за 10 лет. Это первый центр такого рода в Африке, он обеспечивает исследования и обучение в области устойчивого развития и открыт для всех африканцев. Центр располагается в Университете имени Агустиньо Нето в Луанде (SARUA, 2012).

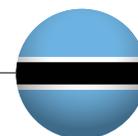
Таблица 20.5: Состояние национальных инновационных систем в регионе САДК

| Категория системы |   |
|-------------------|---|
| Хрупкая           | Демократическая Республика Конго, Лесото, Мадагаскар, Свазиленд, Зимбабве |
| Жизнеспособная    | Ангола, Малави, Мозамбик, Намибия, Сейшелы, Танзания, Замбия              |
| Развивающаяся     | Ботсвана, Маврикий, Южная Африка  |

*Примечание:* национальную инновационную систему можно анализировать с точки зрения ее потенциала выжить, расти и развиваться. Оценка порогов жизнеспособности – сложный вопрос и не входит в задачу данной главы. Авторы, тем не менее, показывают набор этих категорий для предварительной классификации национальных инновационных систем региона САДК. **Хрупкая система** обычно характеризуется политической нестабильностью либо из-за внешних угроз, либо из-за внутреннего раскола. **Жизнеспособная система** успешно функционирует, несмотря на колебания политической стабильности. В случае **развивающейся системы** страны меняются благодаря политике, их изменения могут влиять на региональную систему инноваций.

Источник: составлено авторами

### БОТСВАНА



#### Хорошее управление

Наряду с Танзанией Ботсвана имеет одну из наиболее длинных в Африке историй политической стабильности после получения независимости. Полагают, что многопартийная демократия делает страну лучшей в Африке по показателю восприятия коррупции (31-е место среди 175 стран) и третьей в Африке по показателю Ибрагима по управлению в Африке (см. таблицу 19.1). Реальный ВВП на душу населения довольно высок и растет, но страна занимает второе место среди стран САДК по имущественному неравенству и распространению бедности (таблица 20.1). Заболеваемость ВИЧ (18,5% населения) – одна из самых высоких в мире, согласно Обзору по воздействию СПИДа в Ботсване 2013 г.

Ботсвана занимает первое место в мире по добыче алмазов в отношении их ценности. Несмотря на сильную зависимость до горнодобывающего сектора, Ботсвана из-

бежала «курса на ресурсы» в значительной степени путем отделения государственных расходов и доходов от добывающего сектора. Эти доходы вкладываются в резервный фонд для предотвращения цикличности налоговой политики. Доходы от алмазов вкладываются в общественный фонд потребления и инфраструктуру, правительство давно построило схемы для учебных заведений, которые полностью субсидируют образование на всех уровнях (AfDB, 2013).

Даже до резкого падения спроса на алмазы во время глобального финансового кризиса 2008–2009 гг. добыча алмазов все меньше влияла на экономический рост в каждом плановом периоде. Это привело к тому, что правительство сделало диверсификацию экономики приоритетом в Десятом плане национального развития на 2009–2016 годы. Правительство считает участие частного сектора «критическим» для успеха Десятого плана, а растущую роль НИОКР – наиболее эффективным путем подпитки предпринимательства и роста частного сектора (UNESCO, 2013).

В 2010 г. правительство опубликовало «Направления экономической диверсификации». Годом позже оно пересмотрело Акт о компаниях и разрешило заявителям регистрировать компании без включения финансовых директоров, таким образом уменьшив цену создания компании. Правительство также ввело систему баллов, чтобы дать возможность квалифицированным иностранцам работать в Ботсване (UNESCO, 2013).

Центральное положение правительственной стратегии – развитие шести инновационных центров. Первый из них был основан в 2008 г. ради коммерциализации и диверсификации сельского хозяйства. Вторым должен быть Ботсванский центр по алмазам. В настоящее время необработанные алмазы составляют 70% экспорта Ботсваны. После того как экспорт сократился во время мирового финансового кризиса 2008–2009 гг., правительство решило извлекать больше прибыли из алмазной промышленности путем пересмотра соглашения с транснациональными компаниями вроде «Де Бирс» в 2011 г. и организации Парка алмазных технологий в Габороне в 2009 г. как центра распилки и огранки алмазов, а также производства ювелирных изделий с алмазами. К 2012 г. правительство выдало лицензии 16 компаниям, занимающимся огранкой и распилкой алмазов (UNESCO, 2013).

Центры также строятся для внедрения инноваций в секторах транспорта и здравоохранения. В 2012 г. руководство ботсванских инновационных центров утвердило и зарегистрировало 17 организаций, которые будут работать в парке. Это академические институты, подобные Университету Ботсваны, и компании, работающие в таких разнообразных областях, как авторские проекты и производство бурильного оборудования, специализированные горнодобывающие технологии, разработка и производство ювелирных украшений с бриллиантами, а также информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и программирование. К 2013 г. основные коммуникации, такие как вода и электричество, были подведены к участку в 57 акров в Габороне, и эта площадка готова для интенсивного развития (UNESCO, 2013).

Кроме того, Координационным исполнительным бюро правительства был утвержден центр образования с целью развития высококачественного образования и подготовки исследователей и превращения Ботсваны в региональный центр высшей квалификации и продвижения диверсификации экономики и устойчивого роста. Высокий уровень безработицы (18,4% в 2013 г., см. таблицу 20.1) связан с несоответствием между образованием и требованиями рынка, а также с медленным ростом частного сектора. Ботсванский центр образования будет координировать свои действия с другими пятью центрами по сельскому хозяйству, инновациям, транспорту, алмазам и здравоохранению (UNESCO, 2013).

В Ботсване два государственных и семь частных университетов. Университет Ботсваны – это в первую очередь образовательное учреждение, а недавно открытый Ботсванский международный научно-технический университет, который принял первых 267 студентов в 2012 г., имеет в своей основе НИОКР и призван повышать академическую квалификацию персонала. За последние десять лет достигнут значительный прогресс в образовании (SARUA, 2012). Число научных публикаций увеличилось с 133 до 210 за 2009–2014 гг. (диаграмма 20.6).

Разработка Национальной политики по исследованиям, науке, технологии и инновациям (2011) сопровождалась созданием плана по ее внедрению (2012). Политика ставит целью увеличить отношение ВРНИОКР/ВВП с 0,26% в 2012 г. до 2% к 2016 г. (Republic of Botswana, 2011, стр. 6). Эта цель может быть достигнута в указанных временных рамках только путем увеличения государственных расходов на НИОКР. Политика имеет четыре основных постулата:

- развитие координированного и интегрированного подхода к планированию и осуществлению НТИ;
- разработка индикаторов НТИ в соответствии с требованиями Руководства Осло и Руководства Фраскати ОЭСР;
- начало регулярных совместных прогностических исследований;
- усиление институциональных структур, ответственных за политику мониторинга в осуществление.

Политика 2011 г. – это переработанный вариант первой для страны Политики в области науки и техники (1998). Политика 2011 г. перекликается с Планом по исследованиям, науке и технологиям 2005 г. в соответствии с рекомендациями обзора, проведенного ЮНЕСКО в 2009 г. Основная причина обзора – привести политику Ботсваны в соответствие с Планом развития до 2016 года, намеченным в Десятом плане национального развития. В обзоре сделан вывод о том, что существовавшие ранее препятствия к НИОКР сохранились в 2009 г., а политика 1998 г. оказала малое влияние на создание рабочих мест и благосостояние (UNESCO, 2013).

В 2013 г. Ботсвана начала разработку Национальной стратегии и плана действий в связи с изменениями климата. Сначала будет разработана политика в отношении изменения климата, а потом стратегия. По имеющимся данным, процесс включает много консультаций с участием сельских жителей.

## ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО



### Новая академия наук и технологий

Продолжающийся вооруженный конфликт в Демократической Республике Конго представляет собой основное препятствие для развития национальной инновационной системы. У этой страны самые низкие показатели человеческого развития и ВВП на душу населения, самый высокий уровень бедности среди стран САДК. Зависимость страны от внешнего финансирования высока и значительно выросла с 2007 по 2009 гг. (см. таблицу 19.1). Страна находится на 41-м месте по показателю Ибрагимма по управлению в Африке.

В Демократической Республике Конго нет национальной политики в области НИТИ. Возможности для научных исследований имеются главным образом в государственных университетах и государственных исследовательских институтах. Министерство научных исследований и технологий поддерживает деятельность пяти исследовательских организаций в области сельского хозяйства, ядерной энергии, геологии и горного дела, биомедицины, окружающей среды и охраны природы, а также географического института.

В 2012 г. в Киншасе была основана Академия развития науки и техники для инноваций, продвигаемая сообществом исследователей и финансируемая членами-основателями, взносами и пожертвованиями, при поддержке министерства научных исследований и технологий. Другой показатель динамики научного сообщества – увеличение научной продуктивности почти в три раза в 2008–2014 гг. (диаграмма 20.6).

В Демократической Республике Конго относительно крупный сектор высшего образования, в общей сложности 36 финансируемых государством университетов, 32 из которых появились в 2009–2012 гг. (SARUA, 2012). Взаимодействие между университетами и промышленностью, похоже, слабое, в этой стране учрежден всего один бизнес-инкубатор.

Акт об академическом образовании (2011) заменил прежнюю схему высшего образования, введенную в 1982 г. Другой важный документ, План действий до 2020 года, имеет целью связать учебные планы с приоритетами национального развития на основе трех ключевых стратегий: продвижения предпринимательства, развития технических и профессиональных навыков и обеспечения необходимого человеческого капитала путем улучшенного обучения учителей. Стратегический документ по сокращению бедности 2005 г. подчеркивает необходимость обучения учителей и приобретения лучших профессиональных и технических навыков и определяет высшее образование как центрального игрока в обеспечении нужд национального развития (AfDC et al., 2014).

## ЛЕСОТО



### Договор о развитии частного сектора и государственных услуг

В середине 2014 г. это горное королевство с населением в 2 млн человек пережило политический кризис после того, как парламент был распущен вследствие попытки вооруженного переворота. САДК способствовало разрешению кризиса, которое выразилось в парламентских выборах, проведенных на два года раньше срока, в марте 2015 г. Партия ушедшего в отставку премьер-министра вернулась к власти в результате, по характеристике САДК, «свободных, честных и заслуживающих доверия» выборов.

По национальной статистике, 62,3% населения живет ниже уровня бедности, безработица высокая, 25,4%. При том, что 23% населения в возрасте от 15 до 49 лет заражены ВИЧ<sup>14</sup>, средняя ожидаемая продолжительность жизни составляет менее 49 лет. Показатель человеческого развития низкий, Лесото занимало 158-е место из 187 в 2012 г., хотя и отмечается некоторое улучшение после 2010 г. (Government of Lesotho, UNDP, 2014). ВВП на душу населения вырос на 18,7% за 2009–2013 гг. (таблица 20.2).

Трое из четырех жителей сельской местности зависят от натурального сельского хозяйства. Поскольку сельское хозяйство низкопродуктивное, и только 10% территории годится для земледелия, Лесото сильно зависит от соседней Южно-Африканской Республики как работодателя и покупателя основного природного ресурса: воды.

Внутри страны государство остается основным работодателем и потребителем, обеспечив 39% ВВП в 2013 г. Крупнейший частный работодатель в Лесото – текстильная и швейная промышленность, примерно 36000 лесотцев, преимущественно женщин, работают на фабриках, которые производят одежду на экспорт в Южно-Африканскую Республику и США (см. диаграмму 18.2). Добыча алмазов возросла в последние годы и даст 8,5% ВВП в 2015 г., согласно современным прогнозам. Лесото продолжает сильно зависеть от внешнего финансирования.

В 2007 г. Лесото подписало договор с фондом «Millennium Challenge Account» на 6 лет и 362,5 млн долл. США для укрепления системы здравоохранения, развития частного сектора и расширения доступа к очищенной воде и санитарии. Благодаря «плодотворному труду» и «постоянной приверженности демократическим ценностям и хорошему управлению» страна в декабре 2013 г. получила возможность заключить второй договор<sup>15</sup> с фондом «Millennium Challenge Account». Процесс подготовки договора займет два года, и если новое заявление будет успешно принято, второй договор войдет в силу в 2017 г.

Основное препятствие для экономического роста, предпринимательства частного сектора и сокращения бедности в Лесото связано с тем, что правительству не удается

14. См. [www.unaids.org/en/regionscountries/countries/lesotho](http://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/lesotho).

15. См.: [www.lmda.org.ls](http://www.lmda.org.ls).

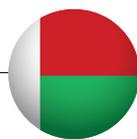
использовать ресурсы эффективно, чтобы обеспечить государственные услуги и поощрять высокий уровень частных инвестиций и предпринимательства.

### Основную часть политики в области НТИ еще предстоит осуществить

Основные показатели в области НИОКР для Лесото показывают слабое развитие субсектора НТИ с наименьшим соотношением ВРНИОКР к ВВП (0,01% в 2011 г.) среди стран САДК (диаграмма 20.3). В стране один государственный университет, Национальный университет Лесото (основан в 1945 г.), и несколько других государственных и частных высших учебных заведений. Частные учебные заведения частично компенсируют ограниченные возможности государственного сектора в отношении приема студентов. Очевидно, что государственные ресурсы следует лучше использовать на всех уровнях, чтобы НТИ удовлетворяли нужды развития страны.

Национальная политика в области науки и техники на 2006–2011 годы предполагала увеличение государственного финансирования НИОКР на 1% годового национального бюджета и рекомендовала создание новых институтов, включая Консультативную комиссию Лесото по науке и технике для управления осуществлением политики в области НТИ и Инновационный целевой фонд Лесото для осуществления финансирования НТИ. Департамент по науке и технике министерства связи, науки и техники отвечает за продвижение и координацию политики в области НТИ, в соответствии с подробным планом по внедрению, разработанным в 2010 г. Этот план требовал принятия мер по обеспечению получения выгоды от НТИ всеми частями общества, в соответствии с лесотским духом «летсема» (единения). Однако до настоящего времени политика остается большей частью не осуществленной и не пересмотрена.

## МАДАГАСКАР



### Исследовательская политика, направленная на развитие

На Мадагаскаре государственный переворот 2009 г. привел к введению международных санкций и уменьшению международного финансирования. Сейчас экономика в упадке: за 2008–2013 гг. ВВП на душу населения понизился на 10,5%. Мадагаскар занимает второе место среди стран САДК по уровню бедности после Демократической Республики Конго, несмотря на то, что имеет средний уровень в Сообществе по человеческому развитию.

В отношении управления за 2013–2014 гг. Мадагаскар перешел с 118-го на 127-е место среди 175 стран по индексу восприятия коррупции. Все параметры управления показывают политическую нестабильность как фактор, повышающий коррупцию, и основное препятствие на пути создания благоприятной и здоровой среды для бизнеса (IFC, 2013). Как и многие другие страны, Мадагаскар отмечает международный антикоррупционный день 9 декабря. Темой дня в 2013 г. было «Нулевая коррупция, стопроцентное развитие».

Мадагаскар имеет низкое соотношение ВРНИОКР/ВВП (0,11% в 2011 г.). НИОКР осуществляются в нескольких институтах, связанных с сельским хозяйством, фармацевтической промышленностью, океанологией, окружающей средой, ветеринарными науками, ядерной энергией, ботаникой и зоологией и другими областями. В стране насчитывается шесть государственных университетов и три технических университета, восемь национальных исследовательских центров и 55 университетов и колледжей с частным финансированием. Число учебных заведений резко увеличилось после 2005 г., докторские программы предлагаются в 29 специализированных учебных заведениях и факультетах как в государственных, так и в частных университетах.

Правительство определяет высшее образование как главный фактор национального развития. Например, пункт 5 в Национальном плане действий на 2007–2012 годы указывает на необходимость перестройки высшего образования. Ее цели таковы:

- обеспечить компетентность, творческие возможности и трудоустройство выпускников;
- ускорить исследования и инновации;
- прилагать разнообразные курсы, отражающие национальные социально-экономические нужды;
- улучшить управление государственными университетами;
- развивать высококачественные частные университеты и технические институты.

За 2000–2011 гг. число студентов, учившихся в государственных университетах Мадагаскара, увеличилось более чем в два раза, с 22166 до 49395 человек, по данным министерства образования и научных исследований. Примерно половина училась в Университете Антананариву. Большинство аспирантов занималось по научным и инженерным дисциплинам (SARUA, 2012). Количество студентов в государственных и частных университетах почти удвоилось за 2006–2012 гг. до 90235, но число аспирантов сократилось (таблица 19.4).

Мадагаскар не имеет национальной политики в области НТИ, но принял национальную политику исследований в декабре 2013 г., чтобы продвигать инновации и коммерциализацию результатов исследований для социально-экономического развития. Политика дополняется пятью Генеральными планами исследований, связанных с возобновляемыми источниками энергии, здоровьем и биоразнообразием, сельским хозяйством и продовольственной безопасностью, окружающей средой и изменениями климата. Эти планы признаны приоритетными для НИОКР; в 2015–2016 гг. должны быть разработаны и другие планы.

Кроме того, в настоящее время создается Конкурсный фонд исследований и инноваций. Он призван усилить связи между исследованиями и социально-экономической выгодой и навести мосты между государственными исследователями и частным сектором, как определено

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

в национальной политике по исследованиям. Этот фонд финансируется правительством, а также на двусторонней и многосторонней основе.

В 2012 г. министерство высшего образования и научных исследований объявило коренную реформу, подчеркивая важность улучшения взаимодействия между научными исследованиями и целями развития страны.

### МАЛАВИ



#### Поиски инвесторов для диверсификации экономики

В Малави с 1994 г. существует многопартийная парламентская демократия. За последние 10 лет среднегодовой экономический рост был 5,6%, это шестое место среди стран САДК по экономическому росту. Планируется, что в 2015–2019 гг. годовой рост ВВП будет находиться в пределах между 6% и 5% (IMF, 2014). Соотношение внешнего финансирования и накопления капитала в Малави значительно выросло в период 2007–2012 гг. В то же время попытки диверсифицировать сектор сельского хозяйства и повысить его значение в международной торговле серьезно тормозятся слабой инфраструктурой, плохо обученной рабочей силой и слабым бизнес-климатом (AfDB et al., 2014).

В Малави один из самых низких уровней человеческого развития среди стран САДК (см. таблицы 19.1 и 20.2), но одновременно это одна из трех африканских стран, которые достигли впечатляющих успехов в нескольких Целях развития на новое тысячелетие, наряду с Гамбией и Руандой, включая охват населения начальным образованием (83% в 2009 г.) и гендерное равенство, которое уже достигнуто на уровне начальной школы (UNESCO, 2014a).

Экономика сильно зависит от сельского хозяйства, которое дает 27% ВВП (диаграмма 20.2) и 90% доходов экспорта. Три наиболее важных продукта – табак, чай и сахар, причем один только табак дает половину экспорта (см. диаграмму 18.2). Малави тратит на сельское хозяйство (относительно ВВП) больше, чем любая другая африканская страна (см. таблицу 19.2). Более 80% населения занимается примитивным сельским хозяйством, а обработка дает только 10,7% ВВП (диаграмма 20.2). Больше того, большинство продуктов экспортируются в необработанном или полуобработанном виде.

Малави понимает необходимость привлечения больше ПИИ для ускорения внедрения технологий, развития человеческого капитала и усиления частного сектора для ускорения экономического роста. ПИИ увеличились с 2011 г. благодаря правительственной реформе системы управления финансами и принятия Плана экономического восстановления. В 2012 г. большинство инвесторов пришло из Китая (46%) и Соединенного Королевства (46%), большая часть ПИИ вложена в инфраструктуру (62%) и сектор энергетики (33%) (UNESCO, 2014a).

Правительство применяет ряд экономических стимулов для привлечения зарубежных инвесторов, включая

уменьшение налогов. В 2013 г. Центр инвестиций и торговли Малави собрал портфель инвестиций, охватывающей 20 компаний в шести основных для страны секторах экономического роста, а именно, в сельском хозяйстве, обработке, энергетике (биоэнергетика, мобильные электростанции), туризме (экологические домики), инфраструктуре (очистка сточных вод, оптоволоконная связь и др.) и горнодобывающей промышленности (UNESCO, 2014a)

В 2013 г. правительство приняло Национальную стратегию экспорта в целях диверсификации экспорта (Government of Malawi, 2013). Собираются создать возможности для производства широкого круга продуктов<sup>16</sup> в трех избранных отраслях: продукты из семян масличных культур, продукты из сахарного тростника и производство. По расчетам правительства, эти три отрасли будут к 2017 г. обеспечивать более 50% экспорта Малави (см. диаграмму 18.2). Чтобы помочь компаниям применять инновационные практики и технологии, стратегия предусматривает более широкий доступ к результатам международных исследований и улучшение информации о доступных технологиях, оно также помогает компаниям получить гранты для инвестиций в технологии из таких источников, как Фонд развития экспорта и Фонд инновационных решений Малави (вставка 20.2) (UNESCO, 2014a).

#### Продуктивные ученые, мало мест в университетах

Несмотря на то, что Малави – одна из беднейших стран в мире, она, по данным департамента науки и техники, направляла 1,06% ВВП на НИОКР в 2010 г., это один из самых высоких показателей в Африке. Также следует отметить, что ученые Малави больше публикуются в престижных журналах (с учетом ВВП), чем любая другая страна со сходным населением (UNESCO, 2014a).

Прием в высшие учебные заведения с трудом удается держать в соответствии с быстрым ростом населения. Несмотря на небольшое улучшение, только 0,81% людей соответствующего возраста учились в университетах в 2011 г. Кроме того, хотя число студентов, выбирающих учебу за границей, выросло на 56% с 1999 по 2012 гг., их доля уменьшилась с 26% до 18% за тот же период (UNESCO, 2014a).

Первая политика в области науки и техники 1991 г. была пересмотрена в 2002 г. Хотя Политика 2002 г. и была принята, она не полностью осуществлена, главным образом из-за отсутствия плана по ее выполнению и нескоординированного подхода к НТИ. Эту политику пересматривали в последние годы при поддержке ЮНЕСКО, чтобы привести основные моменты и подходы в соответствие со Стратегией роста и развития Малави (2013) и с международными инструментами, в которых участвует Малави (UNESCO, 2014a).

Национальная политика в области науки и техники 2002 г. включала организацию Национального комитета по науке и технике для консультаций правительства и других участников процесса по развитию, основанному на науке

<sup>16</sup> Включая кулинарный жир, смазочные масла, краски, корма для животных, удобрения, сухие завтраки и косметику.

и технологии. Хотя Акт по науке и технике 2003 г.<sup>17</sup> предусматривал создание такой комиссии, она начала работу только в 2011 г., ее секретариат был результатом слияния департамента науки и техники и Национального исследовательского совета. Секретариат национальной Комиссии по науке и технике рассмотрел современный Стратегический план по науке, технике и инновациям (2011–2015), но в начале 2015 г. пересмотренная политика по НТИ еще не была утверждена кабинетом министров (UNESCO, 2014a).

Заслуживающие внимания достижения, связанные с применением национальной политики в области НТИ в последние годы:

- Основание в 2012 г. Научно-технического университета Малави и Лилонского университета сельского хозяйства и природных ресурсов (LUNAR<sup>18</sup>) для создания возможностей для НТИ. Это увеличило число государственных университетов до четырех, вместе с Университетом Малави и Университетом Мзузу.
- Улучшение возможностей для биомедицинских исследований путем выдвижения пятилетней Инициативы по усилению возможностей исследований в области исследований по медицине (2008–2013), выдачи грантов, конкурсного обучения в докторантуре, магистратуре и на первом уровне высшего образования, при поддержке Фонда Уэллкома из Соединенного Королевства и DfID.
- Большие достижения в проведении полевых испытаний хлопчатника при поддержке программы США по биобезопасности, компании «Монсанто» и LUNAR (см. вставку 18.2).
- Внедрение топлива на основе этанола как альтернативы нефти и внедрение технологии производства этанола.

17. Актом по науке и технике 2003 г. был также учрежден Фонд по науке и технике для финансирования исследований и разработок на основе правительственных грантов и займов, но в 2014 г. он еще не функционировал (UNESCO, 2014b).

18. LUNAR был отделен от Университета Малави в 2012 г.

- Разработка Политики в сфере ИКТ для Малави в декабре 2013 г. в целях применения ИКТ во всех секторах экономики и производства и улучшения инфраструктуры ИКТ в сельских районах, особенно путем организации центров связи.
- Пересмотр программы средней школы в 2013 г.

## МАВРИКИЙ



### Конкурируя с Южно-Африканской Республикой за инвестиции

Маврикий – небольшое островное государство с населением 1,3 млн человек. Безработица низкая, страна занимает второе место по ВВП на душу населения в САДК; он вырос на 17% за период 2008–2013 гг. Маврикий занимает второе место в САДК по показателю человеческого развития и третье место по показателю восприятия коррупции в САДК (47-е место из 175 стран мира) после Ботсваны (31-е место) и Сейшельских Островов (43-е место). В 2012 г. число студентов высшей школы было вдвое больше, чем в 2006 г. (таблица 19.4).

Экономика держится на туризме, текстильной промышленности, производстве сахара и финансовых услугах. Имела место быстрая диверсификация экономической базы в сторону ИКТ, морепродуктов, привлечения туристов, строительства, здравоохранения, возобновляемых источников энергии, образования и обучения, которая привлекла как местных, так и иностранных инвесторов. Статус Маврикия как инвестиционного центра для новых отраслей бизнеса предоставил хорошие возможности для оффшорных компаний. Эта диверсификация большей частью связана с установкой правительством на переход от экономики создания добавленной стоимости к экономике, основанной на высшей квалификации и технологии. Стратегия работает: в 2013 г. Маврикий обогнал Южно-Африканскую Республику и стал наиболее конкурентоспособной экономикой в Африке южнее Сахары.

### Вставка 20.2: Инновационный фонд Малави

Инновационный фонд Малави (MICF) – новая система, посредством которой на конкурсной основе бизнес в сельскохозяйственном и производственном секторах Малави может подать заявку на грант по финансированию инновационных проектов, способных оказать сильное социальное влияние и помочь стране диверсифицировать ее экспорт.

Фонд ориентирован на три кластера, выбранные в рамках Нацио-

нальной стратегии экспорта: масличные культуры, сахарный тростник и производство.

MICF выдает совместные гранты до 50% на инновационные проекты предпринимателей, чтобы помочь сгладить коммерческий риск при внедрении инноваций. Эта поддержка должна ускорить осуществление новых моделей и/или заимствование технологий.

Первый конкурсный тендер открылся в 2014 г.

Фонд получает 8 млн долл. США от ПРООН и департамента по международному развитию Соединенного Королевства.

Источник: пресс-релиз AfDB и личные сообщения; авторы

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Радикальные изменения экономики Маврикия были в большой степени связаны с политическим документом под названием «Устойчивый остров Маврикий», принятом в 2011 г. Этот документ прочно закрепляет связь экономического развития с устойчивостью и имеет пять взаимосвязанных центральных моментов: энергетика, окружающая среда, образование, занятость и правосудие. Маврикий принял Акт об эффективности энергетики в 2011 г. и Энергетическую стратегию на 2011–2015 годы, которая подчеркивает устойчивое проектирование зданий и транспорта вместе с развитием возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, геотермальная и водная.

Маврикий играл центральную роль в осуществлении Программы действий для устойчивого развития развивающихся стран на малых островах, в 2005 г. принимал одно из трех ключевых совещаний<sup>19</sup>, которые проводили в жизнь эту программу. Маврикий в 2014 г. призвал к организации ЮНЕСКО центра передового опыта в области наук об океане и инновациям для создания возможностей и исследований в качестве вклада в Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. Призыв был одобрен с принятием Декларации Маврикия, подписанной Маврикием, Коморскими Островами, Мадагаскаром и Сейшельскими Островами по решению встречи на высшем уровне по укреплению политики НТИ и руководству устойчивым развитием в развивающихся странах на малых островах и их устойчивости к изменению климата.

### Совокупность действий для поддержки НИОКР

В 2012 г. Маврикий направил 0,18% ВВП на ВРНИОКР (диаграмма 20.3). Около 85% государственных затрат на НИОКР инвестировано в области, связанные с НТИ. Сектора с наибольшими вложениями (вместе насчитывающие около 20% общих расходов на НТИ) – сельское хозяйство, окружающая среда и океанология, затем следуют здравоохранение и ИКТ, которые получили 4–7% от общих расходов. Маврикий поставил себе цель увеличить государственные расходы на НИОКР до 1% ВВП к 2025 г. и ожидает, что частный сектор к этому времени возьмет на себя по меньшей мере 50% национальных расходов на НИОКР.

В 2009 г. Исследовательский совет Маврикия провел ряд консультаций. В дополнение к консультативной роли это правительственное агентство координирует и финансирует исследования, которые выводят промышленность на передний край инноваций. В ходе консультаций выдвинуты следующие предложения:

- увеличение частных расходов на НИОКР;
- улучшение законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- продвижение исследований рынка;
- усиление связей между исследователями, работающими в государственном секторе, и промышленностью;
- модификация налоговых мер для привлечения частных инвестиций в НИОКР.

В ответ на эти рекомендации правительство приняло ряд мер для поддержки НИОКР, включая:

- предоставление в 2014 г. 100 млн маврикийских рупий (около 3 млн долл. США) для финансирования НИОКР, включая использование схемы совместных исследований государственного сектора и схему инноваций для малого бизнеса под руководством Исследовательского центра Маврикия; основные области проектов: биомедицина, биотехнологии, энергетика и энергетическая эффективность, ИКТ, землепользование, промышленные технологии, научное и технологическое образование, социально-экономические исследования, водные ресурсы;
- изменение в 2014 г. Акта Исследовательского совета Маврикия с целью создания Национального исследовательского и инновационного фонда;
- учреждение Международного института Академии технологических исследований, который расположен в основном кампусе в 2015 г. на основе Меморандума о взаимопонимании между Индийским технологическим институтом в Индии и Исследовательским советом Маврикия, при сотрудничестве с Университетом Маврикия;
- обеспечение приглашения в 2013 г. 30 опытных международных профессоров в два университета страны – Университет Маврикия и Технологический университет<sup>20</sup> – для укрепления крупных исследований и повышения стандартов образования.

Исследовательский совет Маврикия – основное координирующее агентство министерства высшего образования, науки, исследований и технологии. Министерство в настоящее время работает над составлением национальной политики и стратегии в области науки, техники и инноваций на период с 2014 по 2015 гг. Основные отправные точки проекта политики:

- человеческие компетенции в секторе НТИ;
- роль государственного исследовательского сектора;
- связь между наукой и обществом;
- заимствование технологий и инноваций;
- инвестирование в исследования и инновации;
- решение проблем путем интенсивных исследований;
- продвижение африканских инициатив в области НТИ;
- управление устойчивым развитием.

Для некоторых проблем еще предстоит разработать политику; необходимо приводить в соответствие долгосрочное прогнозирование и руководство передовой наукой, чтобы ликвидировать разрыв между государственными исследовательскими учреждениями и частным бизнесом.

19. Первое прошло на Барбадосе в 1994 г., второе – на Маврикии в 2005 г. и третье – на Самоа в 2014 г.

20. Есть еще три организации, предлагающие высшее образование: Педагогический институт Маврикия, Институт им. Махатмы Ганди и Колледж искусств Маврикия.

## МОЗАМБИК



### Возможность ускорить развитие

Высокая скорость экономического роста Мозамбика в последнее десятилетие (6–8,8% в год) отмечается с начала добычи алюминия и природного газа в 2000-х гг., которая привела к существенным ПИИ. Зависимость страны от внешнего финансирования хотя и высока, но сильно уменьшилась в 2007–2012 гг. Однако экономический рост не привел к изменениям в человеческом развитии. Мозамбик с 2007 г. и до сих пор занимает 179-е место из 185. Бедность широко распространена. Это обстоятельство – основное препятствие для диверсификации экономики, особенно в сочетании с высокими финансовыми расходами, слабой инфраструктурой и затрудняющим предпринимательскую деятельность законодательством (AfDB, 2013). Мозамбик также неважно выглядит по показателю восприятия коррупции (119-е место из 175) и показателю Ибрагимма по управлению в Африке (см. таблицу 19.1).

Ни Политика в области науки и техники (2003), ни Стратегия по науке, технике и инновациям Мозамбика, принятая в 2006 г. на перспективу в 10 лет, не выполнили своих обещаний. Стратегия устанавливает приоритеты для искоренения крайней бедности, использования экономического роста и улучшения социально-экономических условий всех мозамбикцев. Она направлена на сотрудничество с зарубежными партнерами. Отношение ВР-НИОКР/ВВП (0,42% в 2010 г.) у Мозамбика среднее среди стран САДК, но количество исследователей низкое: только 66 на 1 млн жителей в 2010 г. (подсчет по количеству), исключая частный сектор.

Чтобы ускорить выполнение Политики в области науки и техники, Мозамбик создал в 2006 г. Национальный исследовательский фонд, которым руководит министерство науки и техники. Финансирование идет на многочисленные проекты научных исследований, инноваций и переноса технологий в следующих областях: сельское хозяйство, образование, энергетика, здравоохранение, вода, минеральные ресурсы, устойчивость окружающей среды, рыболовство и науки о море, ботанические науки.

В стране 16 исследовательских институтов, в дополнение к нескольким исследовательским советам, действующим в областях водопользования, энергетике, сельского хозяйства, медицины и этноботаники и других. Национальная академия наук начала работу в 2009 г.

В Мозамбике 26 учреждений высшего образования, половина из которых – частные. Однако государственные институты обучают большинство студентов, особенно Университет им. Эдуардо Мондлане и Педагогический университет. Потребность в высшем образовании быстро растет: в 2012 г. было зарегистрировано в 4 раза больше студентов (124000), чем в 2005 г. (см. таблицу 19.4).

Как и некоторые другие соседи, Мозамбик сейчас структурирует свою систему науки в сотрудничестве с Глобальной обсерваторией инструментов политики в области НТИ ЮНЕСКО (GO—SPIN). Конечной целью является использование этого опыта структурирования как основы для раз-

работки усовершенствованной политики в области НТИ, которую можно будет применять к таким критическим областям, как изменение климата, изучение новых источников энергии, выработка инвестиций для стимуляции социальной инклюзивности, продвижение устойчивого управления и охрана ресурсов пресной воды, наземные ресурсы и биоразнообразии, предупреждение бедствий.

С установившейся, наконец, политической стабильностью и при получении доходов от производства алюминия, газа и угля Мозамбик имеет беспрецедентную возможность ускорить развитие и улучшить социальное благополучие. Однако для того чтобы получать доходы устойчивым образом, нужно управлять благосостоянием и превращать его в активы, которые будут и далее служить долгосрочным интересам страны.

## НАМИБИЯ



### Необходимость диверсифицировать экономику

Хотя Намибия считается страной со средним уровнем доходов на основе ВВП на душу населения, коэффициент Джини (см. глоссарий, стр. 738) показывает один из наивысших в мире уровней неравенства, несмотря на небольшое улучшение после 2004 г. Намибия также страдает от уровня безработицы в 16,9% (таблица 20.1) и широко распространенной бедности, причем большинство населения еле выживает, ведя примитивное сельское хозяйство. К тому можно добавить влияние продолжительных сильных засух и широкое распространение ВИЧ и СПИД. Намибия находится на 128-м месте из 186 стран по человеческому развитию. Эти индикаторы говорят о чудовищных препятствиях, которые должна преодолеть Намибия, если она собирается стряхнуть с себя сверхзависимость от добычи полезных ископаемых, которая дает работу только 3% населения.

Долговременная стратегия развития Намибии руководствуется плановым документом «Перспектива-2030», принятым в 2004 г. в целях «уменьшить неравенство и продвинуть страну вверх по шкале человеческого развития, занять высокое место среди развивающихся стран<sup>21</sup> в мире». Для реализации положений «Перспективы-2030» выдвинуто пять «движущих сил»: образование, наука и техника, здравоохранение и развитие, устойчивое сельское хозяйство, мир и социальная справедливость, гендер

В 2010 г. Намибия еще имела низкое отношение ВРНИОКР/ВВП (0,14%), но при этом не учитывается то, что в стране 343 научных работника на 1 млн жителей, это одно из лучших соотношений в регионе. В стране высокие значения КЕI и KI, хотя Намибия и опустилась на 8 позиций между 2000 и 2012 гг. Такое относительно хорошее положение дел объясняется двумя факторами: благоприятная рыночная среда Намибии, которая выигрывает от близости к Южно-Африканской Республике, и два престижных университета, которые подготовили критическую массу квалифицированных кадров за последние два десятилетия, а также небольшую, хорошо обученную когорту специалистов и управленцев.

21. См.: [www.gov.na/vision-2030](http://www.gov.na/vision-2030).

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

### Два престижных университета

Взятые вместе, Научно-технический университет Намибии (ранее Политехнический университет Намибии) и Университет Намибии обучают 93% студентов, а остальные учатся в двух частных институтах.

Университет Намибии гордится количеством студентов в 19000 человек, сетью из 12 кампусов-спутников и 9 региональными центрами в рамках страны. Он имеет факультеты сельского хозяйства и природных ресурсов, экономики и наук об управлении, педагогики, инженерии, наук о здоровье, гуманитарных и общественных наук, юридических, естественных наук. Университет предлагает 12 докторантских программ и к настоящему времени выпустил 122 доктора философии. Он поощряет исследователей публиковать свои результаты.

Научно-технический университет Намибии борется за «ускорение инноваций, предпринимательства и конкурентоспособность Намибии в регионе САДК». Он состоит из 10 школ/факультетов и 10 центров передового опыта, количество студентов составило 12000 в 2014 г. В 2010 г. был организован Кооперативный учебный центр (CEU), который дает выпускникам навыки, необходимые в промышленности. Центр сотрудничает с промышленностью при разработке учебных программ и координирует программы, по которым студенты по конкурсу поступают в интернатуру или идут в промышленность, чтобы использовать на практике то, чему они научились.

### Трехлетняя программа для доработки программы НТИ

В рамках министерства образования в департаменте высшего образования, науки и техники имеется директорат по исследованиям, науке и технике, который обеспечивает координацию науки. В 2013 г. Намибия в соответствии с Актом по исследованиям, науке и технике (2004) учредила Национальную комиссию по исследованиям, науке и технике. Комиссия имеет полномочия осуществлять Акт по биобезопасности 2006 г. Ей также доверили разработать трехлетнюю Национальную программу по исследованиям, науке, технике и инновациям при поддержке ЮНЕСКО<sup>22</sup>. Программа связана с директивами Национальной политики по исследованиям, науке и технике, принятой в 1999 г.

Национальный консультативный семинар, прошедший в марте 2014 г., имел целью наметить пути к осуществлению стратегии Национальной программы по исследованиям, науке и технике. Принимавшие в нем участие исследователи, инноваторы и предприниматели помогли найти приоритетные для нации области, принимая во внимание Промышленную политику Намибии (2013), ее современные экономические проекты, Четвертый план национального развития (2012–2017) и «Перспективу-2030». Программа должна создавать более удобную для исследований и инноваций среду в важных областях политики, развития человеческих ресурсов и связанной с ними институциональной структуры.

В 2013 г. ЮНЕСКО помогало Намибии разработать руководство для работы Национального фонда исследований,

науки и техники. Первые выплаты из фонда были произведены совместно с Южно-Африканской Республикой в марте 2014 г. (30 проектов на сумму 3 млн намибийских долларов, около 253000 долл. США). После этого последовали первые национальные выплаты в мае 2014 г. (27 проектов на сумму 4 млн намибийских долларов). Деньги на второй и третий национальный конкурс исследовательских проектов будут распределяться в мае 2015 г. Получателями грантов до настоящего времени были Университет Намибии, Научно-технический университет Намибии, министерство рыболовства и морских ресурсов, министерство образования и НПО, Фонд изучения пустынь Намибии.

Намибия также участвует в программе ЮНЕСКО GO SPIN в целях создания надежной информационной системы для наблюдения за осуществлением политики в области НТИ.

## СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА



### Первый университет и национальный институт НТИ

Поднявшись после экономического кризиса 2007–2008 гг., Сейшельские Острова превратились в «восходящую звезду» (AfDB et al., 2014). Они выходят на лучшие места в регионе САДК по ВВП на душу населения, человеческому развитию, безработице и уровню бедности. Они также одни из лучших по управлению, низкой коррупции и общей безопасности. Несмотря на достижения, не все в этой маленькой стране видят преимущества. Экономика в первую очередь основана на туризме, сельском хозяйстве и рыболовстве, но экономический рост обеспечивается почти исключительно сектором туризма. В результате Сейшельские Острова имеют наибольший уровень неравенства, чем любая другая страна САДК.

Сейчас нет свежих данных по НИОКР для Сейшельских Островов. В 2005 г. в стране было низкое отношение ВРНИОКР/ВВП (0,3%), и при населении 93000 всего 14 исследователей. Основной исследовательский институт – это Сейшельский центр морских исследований и технологий (основан в 1996 г.).

Первый Сейшельский университет появился в 2009 г.; он принял первых 100 студентов в 2012 г. (см. таблицу 19.4). При скромном финансировании университет быстро развивается. Он уже установил интенсивное сотрудничество с другими университетами региона САДК (SARUA, 2012).

В 2014 г. парламент принял указ о создании первого в стране Национального исследовательского института науки, техники и инноваций. В январе 2015 г. департамент развития предпринимательства и инноваций в бизнесе приобрел статус министерства, добавив портфель инвестиций.

22. См.: <http://tinyurl.com/unesco-org-policy-namibia>.

## ЮЖНО-АФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА



### Поток внешних прямых инвестиций удвоился

Южно-Африканская Республика сейчас – вторая экономика в Африке после Нигерии. Несмотря на то, что население составляет всего 53 млн человек, она дает около четверти африканского ВВП. Страна считается средней по уровню доходов, имеет прочную национальную систему инноваций. При ее региональном политическом влиянии и растущем экономическом присутствии в Африке страна может усиливать экономический рост на всем континенте. В настоящее время ее влияние ощущают больше всего ее непосредственные соседи по САДК, на основе развития торгового партнерства, политических соглашений, деловых связей и передвижения людей.

Южно-Африканская Республика – основной получатель ПИИ в регионе САДК, привлекая 45% ПИИ в 2013 г., что было небольшим уменьшением по сравнению с 48% в 2008 г. Южно-Африканская Республика также становится основным инвестором в регионе: за тот же шестилетний период ее внешние инвестиции удвоились и достигли 5,6 млрд долл. США за счет увеличения инвестиций в телекоммуникацию, горное дело, торговлю в большинстве соседних стран. В 2012 г. Южно-Африканская Республика вложила больше, чем какая-либо страна в мире, в новые инвестиционные проекты в Африке. Более того, среди растущих экономик это второй по величине инвестор после Индии в экономику наименее развитых стран, по данным Конференции ООН по торговле и развитию.

При посредстве департамента науки и техники с 1997 г. Южно-Африканская Республика заключила 21 официальное двустороннее соглашение по науке и технике с другими африканскими странами, самые последние – с Эфиопией и Суданом в 2014 г. (таблица 20.6). В соответствии с трехлетними планами реализации, которые определяют сферы общих интересов, кооперация имеет вид совместных заявок, создания условий путем объединения информации и инфраструктуры, семинаров, обмена студентами, помощи в разработках и т. д.

### Отрицательный торговый баланс в высоких технологиях

Южно-Африканская Республика торгует главным образом с Ботсваной (21%), Свазилендом, Замбией и Зимбабве (по 12% каждый) и Анголой (10%). Это резко отличается от основных направлений инвестиций Южно-Африканской Республики – Маврикий (44%), Танзания (12%) и Мозамбик (7%). В таблице 20.7 показано, что Южно-Африканская Республика постоянно имеет отрицательный торговый баланс в отношении высокотехнологичных продуктов, наряду с остальными экономиками САДК, создавая периферическую инновационную систему на мировой арене.

### НТИ помогут диверсифицировать экономику к 2030 году

Перспективы Национального плана развития (2012) для Южно-Африканской Республики – стать диверсифицированной экономикой, прочно основанной на НТИ, к 2030 г.

Основой этого перехода является Десятилетний план инноваций (2008–2018) и его пять «больших вызовов»: биотехнология и биоэкономика (ранее фармацевтика); космос; энергетическая безопасность; глобальные изменения; понимание социальной динамики. Из достигнутого к настоящему времени мы можем перечислить:

- решение в 2012 г. разместить в Южно-Африканской Республике и Австралии крупнейший в мире радиотелескоп ценой 1,5 млрд евро; это создает большие возможности для сотрудничества в исследованиях (см. вставку 20.3), привлекая ведущих астрономов и исследователей на всех стадиях карьеры работать в Африке; следует отметить, что в 2008–2014 гг. 89% публикаций южноафриканских астрономов написаны в соавторстве с зарубежными соавторами;
- Национальная биоэкономическая стратегия, принятая в 2013 г., которая считает инновации важным инструментом для достижения страной целей индустриального и социального развития;
- в пределах департамента науки и техники – реорганизация некоторых программ за последние пять лет, чтобы уделять больше внимания инновациям, которые направлены на решение социальных проблем; программа социально-экономического инновационного партнерства в рамках департамента науки и техники отвечает за продолжение вниз цепи инноваций, через подпрограммы инноваций для развития без дискриминации и «зеленой» экономики в том числе;
- запуск в 2012 г. ста лучших технологических программ интернатуры департамента науки и техники, которая вовлекает безработных выпускников научной, технологической и инженерной отраслей в работу в высокотехнологичных компаниях; в 2013 и 2014 гг. четверть из 105 интернов получили постоянную работу в своих компаниях после годичной программы обучения; в 2015 г. еще 65 кандидатов нашли место в компаниях Гаутенга и Западной Капской провинции; планируется увеличить сеть частных фирм, вовлеченных в программу.

### Фонд для поддержки НИОКР в частном секторе

Соотношение ВРНИОКР/ВВП в Южно-Африканской Республике (0,73% в 2012 г.) уменьшилось с 0,89% в 2008 г. Это обусловлено главным образом резким снижением НИОКР частного сектора, одновременно с увеличением государственных трат на НИОКР. Однако объем исследований Южно-Африканской Республики до сих пор составляет 85% от общего объема всех стран Юга Африки (Lan et al., 2014).

Чтобы помочь достичь цели в 1% ВРНИОКР/ВВП, в 2010 г. создан специальный Фонд секторальных инноваций. Цель фонда – сектора промышленности, которые сотрудничают с правительством через департамент науки и техники, чтобы поддержать специальные исследования, разработки и инновации для промышленности путем организации совместного финансирования. Этот инструмент финансирования также выполняет одну из рекомендаций Министрского обзорного доклада 2012 г., который призывает к большему взаимодействию между департаментом науки и техники и частным сектором.

Таблица 20.6: Двусторонняя научная кооперация Южно-Африканской Республики в Африке, 2015 г.

| Совместное соглашение о кооперации (год подписания) | Человеческое развитие | Интеллектуальная собственность | Политика в области НИИ | Биологические науки | Биотехнология | Сельское хозяйство/переработка | Космос | Лазерные технологии | Ядерные медицинские технологии | Управление водными ресурсами | Горное дело/геология | Энергетика | ИКТ | Математика | Окружающая среда и изменения климата | Знания коренных народов | Аэрокосмическая | Материаловедение и нанотехнологии | Фундаментальные науки | Гуманитарные и социальные науки |
|---|-----------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|------------|-----|------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Алжир (1998 г.)                                     |                       |                                |                        |                     |               |                                |        | ●                   | ●                              |                              |                      |            |     |            |                                      |                         | ●               | ●                                 |                       |                                 |
| Ангола (2008 г.)                                    | ●                     |                                |                        |                     |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Ботсвана (2005 г.)*                                 |                       |                                |                        |                     | ●             | ●                              | ●      |                     |                                | ●                            | ●                    | ●          | ●   |            |                                      | ●                       |                 |                                   |                       |                                 |
| Египет (1997 г.)                                    |                       |                                |                        |                     |               |                                | ●      | ●                   |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 | ●                                 |                       | ●                               |
| Эфиопия (2014 г.)                                   |                       |                                |                        |                     |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Гана (2012 г.)*                                     |                       |                                |                        |                     | ●             |                                | ●      |                     |                                |                              |                      |            | ●   |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Кения (2004 г.)*                                    |                       |                                |                        |                     |               | ●                              | ●      |                     |                                |                              |                      |            | ●   |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Лесото (2005 г.)                                    |                       |                                |                        |                     |               | ●                              |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Малави (2007 г.)                                    | ●                     |                                | ●                      | ●                   |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      | ●                       |                 |                                   |                       |                                 |
| Мали (2006 г.)                                      |                       |                                |                        |                     |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Мозамбик (2006 г.)*                                 | ●                     |                                |                        |                     |               | ●                              | ●      |                     |                                |                              |                      |            | ●   |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Намибия (2005 г.)*                                  |                       |                                |                        |                     |               | ●                              |        |                     |                                |                              | ●                    |            | ●   |            |                                      | ●                       |                 |                                   |                       |                                 |
| Нигерия (2001 г.)                                   |                       |                                |                        |                     | ●             |                                | ●      |                     |                                |                              | ●                    |            |     |            |                                      |                         |                 | ●                                 |                       |                                 |
| Руанда (2009 г.)                                    |                       |                                |                        | ●                   |               |                                | ●      |                     |                                |                              |                      | ●          |     |            |                                      |                         |                 |                                   | ●                     |                                 |
| Сенегал (2009 г.)                                   |                       |                                |                        |                     |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Судан (2014 г.)                                     |                       |                                |                        |                     |               |                                |        |                     |                                |                              |                      |            |     |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Танзания (2011 г.)                                  |                       | ●                              | ●                      |                     | ●             |                                |        |                     |                                |                              |                      |            | ●   |            |                                      |                         |                 | ●                                 |                       |                                 |
| Тунис (2010 г.)                                     |                       |                                |                        |                     | ●             |                                |        |                     |                                |                              |                      | ●          | ●   |            |                                      |                         |                 |                                   |                       |                                 |
| Уганда (2009 г.)                                    |                       |                                |                        | ●                   |               |                                | ●      |                     |                                |                              |                      | ●          |     | ●          | ●                                    | ●                       |                 |                                   |                       |                                 |
| Замбия (2007 г.)*                                   |                       |                                |                        |                     |               |                                | ●      |                     |                                |                              | ●                    |            | ●   |            |                                      | ●                       |                 |                                   |                       |                                 |
| Зимбабве (2007 г.)                                  | ●                     |                                |                        |                     | ●             |                                |        |                     |                                |                              | ●                    |            | ●   |            |                                      |                         |                 | ●                                 |                       |                                 |

\* Партнер «African Very Long Baseline Interferometry Network and of the Square Kilometre Array».

Источник: составлено авторами с помощью департамента науки и техники

Стимулирующая НИОКР налоговая программа, введенная в 2007 г. и улучшенная в 2012 г., дает налоговый вычет 150% на затраты предпринимателей или физических лиц на требуемые научные или технологические НИОКР. Улучшения 2012 г. требуют от компаний обращаться за предварительным одобрением их проектов НИОКР, чтобы получить право на льготы. Программа расширилась за последние восемь лет и обеспечила уменьшение налогов для 400 заявителей, около половины которых – мелкие или средние предприятия. Программа смогла увеличить в десять раз объем НИОКР при вложении правительством 3,2 млрд рандов.

Существовавший ранее Инновационный фонд департамента науки и техники (1999) превратился в ряд финансовых инструментов, собранных в Инновационную технологическую программу, управляемую Агентством по технологии и инновациям, которое действует с 2010 г. Среди недавно основанных фондов – Молодежный технологический инно-

вационный фонд (2012), нацеленный на инновации, разработанные людьми в возрасте от 18 до 30 лет, получающими ваучеры, облегчающие доступ к услугам и/или ресурсам, которые они не могут получить иначе, и Семенной фонд (2012) для финансовой помощи университетам, чтобы они могли перевести результаты университетских исследований в идеи, которые можно коммерциализировать.

Схема «технологии и человеческие ресурсы для промышленности» (THRIP) соединяет инвестиции в промышленность в проектах, где исследователи из государственных университетов руководят проектами, а студенты обучаются на проектах в промышленности. THRIP основана в 1994 г. и пересмотрена в 2013 г.; за этим последовал пересмотр некоторых процессов THRIP в целях придания ей нового импульса. Пересмотр привел к ряду новых мер, включая обеспечение студентов стипендиями и применение правила «кто первый пришел – того первого обслуживают», чтобы ускорить ис-

пользование средств. С 2010 по 2014 г. THRIP поддерживала в среднем 1594 студента и 954 исследователя каждый год, демонстрируя постоянный рост числа чернокожих исследователей и женщин-исследователей за эти годы.

Старая схема, которая помогла увеличить численность чернокожих и женщин среди исследователей – инициатива исследовательских кафедр Южно-Африканской Республики (SARChI) – была разработана в 2006 г. SARChI прошла внешнюю ревизию в 2012 г. и к 2014 г. охватывала 157 кафедр. Схема финансирования центров высшей квалификации, запущенная в 2004 г., в настоящее время имеет сеть из 15 исследовательских центров, пять из которых были созданы в 2014 г. Один из самых новых – Центр высшей квалифика-

ции по наукометрии и политике в области науки, технологии и инноваций, работа которого, как ожидается, улучшит качество принимаемых решений в отношении политики в области НТИ и приведет к консолидации связанных с ней национальных информационных систем.

План национального развития (2012) установил цель подготовить 100000 докторов философии к 2030 г., чтобы укрепить возможности страны в области исследований и инноваций. Департамент науки и техники значительно увеличил финансирование для молодых докторов философии. К 2014 г. на 1 млн жителей было подготовлено 34 доктора философии, но это все еще ниже целевого значения 100 докторов философии на 1 млн населения, зафиксированного в Плане.

Таблица 20.7: Международная торговля стран САДК высокотехнологичными продуктами, 2008–2013 гг., млн долл. США

|              | ВСЕГО    |         |          |          |          |          |         |         |         |         |         |         |
|--------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|              | Импорт   |         |          |          |          |          | Экспорт |         |         |         |         |         |
|              | 2008 г.  | 2009 г. | 2010 г.  | 2011 г.  | 2012 г.  | 2013 г.  | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. |
| Ботсвана     | 251,7    | 352,9   | 248,0    | 274,1    | 303,7    | –        | 21,1    | 24,4    | 15,1    | 44,6    | 62,7    | –       |
| Лесото       | 16,6     | 28,4    | –        | –        | –        | –        | 0,4     | 1,6     | –       | –       | –       | –       |
| Мадагаскар   | 254,1    | 151,8   | 177,0    | 141,6    | 140,2    | –        | 7,4     | 10,7    | 5,5     | 52,6    | 2,0     | –       |
| Малави       | 112,5    | 148,9   | 208,3    | 285,4    | –        | 152,4    | 1,7     | 3,4     | 2,0     | 22,7    | –       | 11,0    |
| Маврикий     | 284,3    | 327,8   | 256,6    | 255,2    | 344,8    | 343,5    | 101,1   | 21,9    | 6,2     | 9,8     | 10,6    | 6,3     |
| Мозамбик     | 167,3    | 148,6   | 125,4    | 134,1    | 189,2    | 1 409,2  | 6,1     | 23,8    | 0,5     | 71,2    | 104,7   | 82,1    |
| Намибия      | 199,5    | 403,8   | 334,9    | 401,9    | 354,6    | 378,9    | 22,0    | 42,8    | 49,3    | 46,6    | 108,0   | 71,7    |
| Сейшелы      | 32,1     | –       | –        | –        | –        | –        | 0,2     | –       | –       | –       | –       | –       |
| Южная Африка | 10 480,4 | 7 890,5 | 10 190,3 | 11 898,9 | 10 602,2 | 11 170,9 | 2 056,3 | 1 453,3 | 1 515,6 | 2 027,3 | 2 089,1 | 2 568,6 |
| Танзания     | 509,1    | 532,2   | 517,4    | 901,7    | 698,4    | 741,6    | 11,8    | 18,1    | 27,4    | 43,0    | 98,9    | 50,0    |
| Замбия       | 209,7    | 181,9   | 236,4    | 354,9    | 426,7    | 371,2    | 8,8     | 5,9     | 4,6     | 222,0   | 55,2    | 40,0    |
| Зимбабве     | 116,8    | 201,1   | 393,3    | 343,1    | 354,2    | 447,3    | 80,0    | 7,3     | 9,2     | 9,7     | 20,4    | 18,5    |

Примечание: рейтинг в целом для 145 стран.

Источник: Всемирный банк

### Вставка 20.3: Южно-Африканская Республика выиграла конкурс на размещение радиотелескопа

В 2012 г. Южно-Африканская Республика и Австралия выиграла конкурс на строительство самого большого в мире радиотелескопа, размером в квадратный километр (SKA) и ценой 1,5 млрд евро. В результате Южно-Африканская Республика будет работать вместе с восемью африканскими странами, шесть из них – партнеры по САДК: Ботсвана, Мадагаскар, Маврикий, Мозамбик, Намибия и Замбия. Остальные два – Гана и Кения.

Южно-Африканская Республика также сотрудничает с другими странами САДК в области подготовки специалистов на основе Программы развития человеческого капитала,

которая действует с 2005 г. В 2012 г. Программа выдала около 400 грантов для изучения астрономии и инженерии от уровня студентов до постдокторантского, инвестируя также в программы обучения для технического персонала. Курсы астрономии читают в рамках африканского проекта SKA в Кении, на Мадагаскаре, Маврикий и в Мозамбике.

Работа дополнена соглашением, подписанным в 2009 г. между Алжиром, Кенией, Нигерией и Южно-Африканской Республикой, по строительству трех низкоорбитальных спутников для Группы по управлению ресурсами (ARMC). Южно-Африканская Республика построит по крайней мере один

из трех, его строительство началось (ZA-ARMC1) в 2013 г.

Подготовка квалифицированного персонала и исследователей – критическая предпосылка для успешного выполнения проекта SKA в Южно-Африканской Республике и строительства спутника по соглашению с ARMC. Эти возможности позволят Африке развивать человеческие возможности в наблюдении за Землей для использования в городском планировании, картировании растительного покрова, предсказания стихийных бедствий и мониторинга, управления водными ресурсами, мониторинга нефти и газа и т. д.

Источник: составлено авторами

## Привлекательная страна для ученых и студентов

В пределах САДК в Южно-Африканской Республике наибольшее количество ведущих ученых, что согласуется с ее ведущей ролью в африканской науке. Южно-Африканская Республика известна беспрепятственной циркуляцией научного персонала и исследовательской подвижностью, причем Южно-Африканская Республика играет важную роль как центр высшего образования и исследований в регионе. Почти половина исследователей в Южно-Африканской Республике (49%) – временные, проводящие в исследовательских центрах страны менее двух лет (Lan et al., 2014).

Южноафриканские университеты привлекли в 2009 г. 61000 иностранных студентов, обеспечивая потенциальный человеческий капитал для Южно-Африканской Республики и облегчая более плотную интеграцию с остальной частью континента (UIS, 2012). Студенты из стран САДК платят за обучение столько же, сколько и местные студенты. Это вытекает из Протокола об образовании и обучении в САДК и означает, что налогоплательщики Южно-Африканской Республики субсидируют их учебу. Другие инициативы, например, Африканский институт математических наук (AIMS), также поощряют циркуляцию студентов, ученых и исследователей в регионе и за его пределами (вставка 20.4).

## СВАЗИЛЕНД



### Развитие НТИ подрывается социальными проблемами

Королевство Свазиленд – это вторая малая страна на Юге Африки после Сейшельских Островов, с населением менее 1,3 млн человек. Несмотря на то, что доходы страны оцениваются как находящиеся в нижней части среднего диапазона, Свазиленд имеет признаки страны с низким уровнем доходов. Около 78% населения добывает средства к существованию за счет примитивного сельского хозяйства и 63% живет в бедности, которая обостряется регулярными нехватками продовольствия. Безработица в последнее десятилетие оставалась высокой, около 23% (диаграмма 20.1). Здесь также широко распространены ВИЧ и СПИД; заболевание отмечено примерно у 26% взрослого населения.

Соотношение внешнего финансирования и накопления капитала высокое, но снизилось за 2007–2009 гг. Экономический рост в последнее десятилетие вялый, колеблется от 1,3% и до наивысшего значения 3,5% в 2007 г. В 2011 г. страна даже скатилась в рецессию (-0,7%). ВВП на душу населения, тем не менее, находится в верхней

### Вставка 20.4: Сеть африканских институтов по математическим наукам

Африканский институт по математическим наукам (AIMS) – это панафриканская сеть центров высшей квалификации для обучения докторантов, исследований и помощи в области математических наук. Первый институт AIMS был основан в Кейптауне (Южно-Африканская Республика) в 2003 г.

Другие институты позже организованы в Сенегале (2011), Гане (2012), Камеруне (2013) и Танзании (2014). Институт в Сенегале предлагает курсы на французском и английском языках. К настоящему времени эти институты подготовили 731 выпускника, треть из них – женщины.

В институтах учат фундаментальной и прикладной математике, охватывая широкий круг математических приложений в физике (включая астрофизику и космологию), количественную биологию, биоинформатику, компьютерные науки, финансы, моделирование сельского хозяйства и т. д.

Институт в Кейптауне возник при поддержке шести университетов, которые продолжают вносить свой вклад в академические программы: Кембриджский и Оксфордский университеты (Соединенное Королев-

ство), Парижский университет Сюд XI (Франция) и Кейптаунский, Стелленбошский и Западнокапский университеты (Южно-Африканская Республика).

В дополнение к учебным программам AIMS в Южно-Африканской Республике имеет исследовательский центр и междисциплинарные направления, такие как космология, компьютерные науки и финансы. Институт также имеет Центр помощи школам для учителей начальной и средней школы, который организует публичные лекции, семинары и мастер-классы и поддерживает математические клубы в школах по всей стране.

Другие институты AIMS также служат обществу. AIMS в Сенегале разработал инновационные модули для учителей математики средних школ и сотрудничает с местным бизнесом, чтобы увеличить финансирование для национальных конкурсов по компьютерным приложениям и математическому моделированию, с направлением на поиск решений, ориентированных на развитие. Специалисты и лекторы AIMS в Гане предоставили учителям средней школы в Бирива инновационный модуль для обучения. AIMS в Камеруне планирует создание своего исследовательского центра, что-

бы привлечь местных и зарубежных исследователей из университетов Камеруна и других стран.

AIMS – это порождение интеллекта южноафриканского космолога Нейла Турока, чья семья была выслана за поддержку Нельсона Манделы в годы апартеида. Зная страсть Манделы к образованию, Турок без труда убедил его подписать проект.

После того, как AIMS Южно-Африканской республики выиграл премию TED в 2008 г., Турок и его партнеры разработали Новую инициативу Эйнштейна для AIMS, цель которой – построить 15 центров высшей квалификации по всей Африке к 2023 г. Правительство Канады инвестировало 20 млн долл. США в 2010 г. через свой Центр развития исследований, и многие правительства в Африке и Европе последовали его примеру.

План обширной сети растет. В октябре 2015 г. в Дакаре пройдет форум при содействии Международной программы по фундаментальным наукам ЮНЕСКО, чтобы перевести проект на новую ступень.

Источник: [www.nexteinsteinstein.org](http://www.nexteinsteinstein.org); Жюст Жан-Поль Нгеме Абиага, ЮНЕСКО

половине шкалы САДК (таблица 20.1). Экономика плотно связана с соседней Южно-Африканской Республикой, местная валюта привязана к ранду.

Девять из десяти взрослых грамотные, это один из самых высоких показателей на континенте. К 2010 г. Инициатива по осиротевшим и уязвимым детям, запущенная в 2002 г., и Государственная программа финансирования начального образования (2009–2013) привели к росту на 10% охвата начальным образованием, который составил 86%.

Свазиленд имеет четыре университета и пять колледжей. Однако только в Университете Свазиленда есть исследовательские центры и институты, такие как Свазилендский институт исследований в области традиционной медицины, лекарственных и местных пищевых растений.

В 2012 г. государственные расходы на образование составляли 7,8% ВВП. Хотя только 13% этой суммы направлено на высшее образование, это все же составляет приемлемое значение в 1% от ВВП (см. таблицу 19.2). Хотя расходы на образование остаются главным приоритетом, правительственные расходы на образование малы вследствие плохого состояния экономики.

Охват высшим образованием остается низким, но увеличивается: в 2013 г. было 8057 студентов высших учебных заведений по сравнению с 5692 семью годами ранее (см. таблицу 19.4). Ключевым достижением за последние годы было введение докторантуры, включая одну программу по сельскому хозяйству в Университете Свазиленда после 2012 г. В докторантских программах в 2013 г. участвовало 234 учащихся.

Обзор, проведенный Бюро ЮНЕСКО в Виндхукке в 2008 г., показал, что в Университете Свазиленда наблюдается наибольшая концентрация исследователей, далее идут департамент энергетики министерства природных ресурсов и отдел сельскохозяйственных исследований министерства сельского хозяйства. Некоторые промышленные и государственные предприятия ведут исследования от случая к случаю (SARUA, 2009). Свазиленд имеет высокие индексы KEI и KI, хотя его ранг по этому показателю и понизился на 9 позиций между 2000 и 2012 гг.

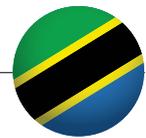
НТИ признаны главным национальным приоритетом в Национальной политике по науке, технике и инновациям, которая была разработана в 2011 г., но до сих пор не принята парламентом. ЮНЕСКО участвовала в этом процессе с 2008 г., когда подготовило доклад по состоянию НТИ в Свазиленде по заказу министерства образования. Результатом процесса была разработка Национальной политики по научному, математическому и технологическому образованию, которую выполняет министерство образования и профессиональной подготовки. В настоящее время создается Королевский парк науки и технологии при совместном финансировании правительствами Свазиленда и Тайваня (Китай).

В ноябре 2014 г. в министерстве информации, связи и технологий была создана дирекция по науке, технике и инновациям. Дирекция отвечает за финансирование

Национальной политики по науке, технике и инновациям. Создана Национальная комиссия по исследованиям, науке и технике, заменившая существовавший Национальный исследовательский совет.

Такие инструменты финансирования, как венчурный капитал и налоговые льготы для НИОКР, отсутствуют в Свазиленде, так как доноры нацелены на получение выгоды. Проект политики НТИ признает необходимость развивать разнообразный набор финансовых инструментов и средств для финансирования, чтобы стимулировать инновации.

## ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ



### Устойчивый высокий экономический рост

Танзания – многопартийная парламентская демократия с начала 1990-х гг. Как и во многих других странах Африки, растущие долги и падающие цены на товары заставили страну в период с 1986 и до начала 2000-х гг. принять ряд программ структурного регулирования МВФ. Плохое состояние экономики в этот период способствовало постепенному отходу от неолиберализма. Экономические показатели после этого пошли вверх, рост составил 6,0–7,8% в год с 2001 г. Хотя донорское финансирование до сих пор остается высоким, оно значительно уменьшилось в период между 2007 и 2012 гг. По мере того, как экономика становится менее зависимой от донорского финансирования, она может постепенно диверсифицироваться.

До сих пор впечатляющий рост серьезно не изменил экономическую структуру, которая базируется на сельском хозяйстве. Последнее дало 34% ВВП в 2013 г. по сравнению с 7% для сектора обработки. ВВП на душу населения остается низким по стандартам САДК, но увеличивался между 2009 и 2013 гг. (таблица 20.2). Танзания также член Восточноафриканского сообщества (см. главу 19), торговля с которым более чем удвоилась в 2008–2012 гг. (AfDB et al., 2014).

Низкий уровень человеческого развития Танзании несколько повысился в последние годы. В стране самый низкий уровень неравенства в доходах среди стран САДК и небольшая безработица (всего 3,5%), но уровень бедности самый высокий в САДК при жизнеспособной инновационной системе.

### Политика использования НТИ для развития

План развития до 2025 года, принятый в 1998 г., стремится «превратить экономику в сильную, процветающую и конкурентоспособную, поддерживаемую наукой и техникой». Первая Национальная политика по науке и технике в Танзании (1996) была пересмотрена в 2010 г. и переименована в Национальную политику исследований и развития. Политика признает необходимость совершенствования процесса определения приоритетов в исследовательских возможностях, международной кооперации в стратегических областях НИОКР и планирования человеческих ресурсов;

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

она также предусматривает учреждение Национального фонда исследований. Эта политика была в свою очередь пересмотрена в 2012 и 2013 гг. Танзания опубликовала в декабре 2010 г. также и политику в области биотехнологии. Страна является членом Африканской системы экспертизы биобезопасности (см. вставку 18.1).

Основной орган, определяющий политику НТИ в Танзании - министерство связи, науки и техники и его главное координирующее агентство, Комиссия по науке и технике (COSTECH). COSTECH координирует ряд исследовательских институтов, связанных с промышленностью, здравоохранением, сельским хозяйством, природными ресурсами, энергетикой и окружающей средой.

Танзания занимает предпоследнее место по КЕИ и КИ среди стран с жизнеспособной инновационной системой в регионе САДК. Основные показатели НИОКР противоречивы. Несмотря на отношение ВРНИОКР/ВВП в 0,38% от ВВП, в стране было всего 68 исследователей на 1 млн населения в 2010 г. Каждый четвертый исследователь – женщина (см. диаграмму 19.3). Бюро ЮНЕСКО в Дар-эс-Саламе руководило реформой НТИ в пределах Программы ООН по

оказанию помощи в целях развития на 2011-2015 гг. (ранее программа «Единая ООН») с 2008 г. Как часть этой программы ЮНЕСКО провела ряд исследований, в том числе по биотехнологии и био-предпринимательству (вставка 20.5) и по участию женщин в промышленности на основе науки, инженерии и технологии, в результате появился проект по улучшению домов народа масаи (вставка 20.6).

Хотя в Танзании восемь государственных институтов высшего образования и много частных институтов, менее половины выпускников средних школ, чьи успехи достаточны для поступления, находят место в университетах. Учреждение Африканского научно-технического института им. Нельсона Манделы в Аруше в 2011 г. значительно повысит академические возможности Танзании. Этот университет был задуман как институт, проводящий интенсивные исследования, с докторантскими программами в области естественных наук, инженерии и техники. Науки о жизни и биоинженерия – основные области, они имеют преимущество вследствие высокого биоразнообразия региона. Вместе с аналогичным институтом, организованным в Абудже (Нигерия), они стали авангардом планируемой панафриканской сети таких институтов.

### Вставка 20.5: Проблемы, с которыми сталкивается биоиндустрия в Танзании

Отчет, составленный ЮНЕСКО, выявил ряд проблем для биотехнологии и био-предпринимательства в Танзании (2011).

Замечено, например, что хотя и курсы по биотехнологии и промышленной микробиологии и введены в Сельскохозяйственном университете Сокоине в 2004 г. и в Университете Дар-эс-Салама в 2005 г., в Танзании отсутствует критическая масса исследователей с навыками в биотехнологических областях, таких как биоинформатика. Даже если ученых посылают за границу для обучения, слабая инфраструктура не дает им возможности применить полученные знания на практике по возвращении.

Проблемы, связанные с диагностикой и вакцинацией, происходят от упования на биологические препараты, изготовленные за границей. Нормативы по биобезопасности запрещают полевые испытания генетически модифицированных организмов.

Отсутствуют стимулы для академического штата сотрудничать с частным сектором. Получение патента или разработка продукта не влияют

на академическую карьеру, и исследователи оценивают только на основании академических дипломов и публикаций.

Отсутствие в настоящее время сотрудничества университетов и промышленности не привязывает академические исследования к требованиям рынка и частному финансированию. Университет Дар-эс-Салама делал попытки показать студентам миру бизнеса, создав Бизнес-центр и открыв в Танзании проект Фонда Гатсби для финансирования студенческих исследовательских предложений в области НТИ. Однако обе эти схемы имели ограниченное распространение и неопределенную устойчивость.

Большинство исследований в Танзании финансируется главным образом донорами через двусторонние соглашения, донорские фонды варьируют от 52% до 70% от общей суммы. Исследования получают средства в основном из этих фондов, но это не значит, что темы исследований выбираются донорами.

Условия для экспорта и создания бизнес-инкубаторов улучшились за последние годы благодаря принятию

экспортной политики и программы для усиления бизнес-среды в Танзании в 2009 г. Однако никаких налоговых стимулов не было введено, чтобы продвинуть бизнес в биотехнологический сектор, и недостаток ресурсов назван основной причиной. Частные предприниматели просят такие налоговые режимы, которые поддерживали бы идеи, разработанные в стране, и обеспечение займами и структурами инкубаторов, чтобы помочь в конкуренции с зарубежными продуктами.

В докладе отмечено, что связь и координация между соответствующими министерствами может нуждаться в оптимизации, чтобы обеспечить необходимые ресурсы для осуществления политики. Например, отсутствие координации между COSTECH, министерством здравоохранения и социального благополучия и министерством промышленности, труда и торговли препятствует потенциальному применению и использованию патентных льгот, связанных с соглашением об относящихся к торговле аспектах прав на интеллектуальную собственность.

Источник: Pahlavan (2011)

## ЗАМБИЯ



### Преграды на пути экономической трансформации

Экономический рост Замбии происходил главным образом в результате повышенного спроса на сырье (особенно медь), вызванного потребностями Китая. Однако рост не привел к созданию рабочих мест и уменьшению бедности, так как Замбия до сих пор не смогла диверсифицировать свою основанную на ресурсах экономику путем развития обработки и создания добавочной стоимости к товарам. Экспорт меди составляет около 80% внешней торговли, но только 6% доходов государства. Хотя в сельском хозяйстве занято 85% трудоспособного населения, оно дает только 10% ВВП (см. диаграмму 19.2). Продуктивность низкая, продукция сельского хозяйства составляет только около 5% экспорта, главным образом из-за плохих связей с переработкой. Сочетание плохой инфраструктуры, ненадлежащего регулирующего и налогового режима, ограниченного доступа к финансам, низкого уровня квалификации и обычно высокой стоимости ведения бизнеса – основные препятствия для экономической трансформации Замбии (AfDB et al., 2014).

Сектор высшего образования состоит из трех государственных университетов, Университета Замбии, Универси-

тета Медного пояса и с 2008 г. Университета Мулунгуши. Также имеется 32 частных университета и колледжа и 48 государственных технических институтов и колледжей. Тем не менее, потребности сильно превышают предложение, так как мест хватает только для одной трети успешных выпускников школ. Низкая численность академического персонала по сравнению с другими странами САДК – результат выезда из страны квалифицированных преподавателей (SARUA, 2012).

Соотношение ВРНИОКР/ВВП среднее (0,28% в 2008 г.), на 1 млн населения приходится только 49 исследователей. Если принять во внимание показатель безработицы (13% в 2013 г.), образования и бедности, национальная система инноваций в Замбии находится явно в бедственном положении, но жива.

### Фонд для интенсификации исследований

Национальная политика по науке и технологии Замбии была принята в 1996 г., а Акт по науке и технике – в 1997 г. От них ведут свое начало три ключевых научно-технических организации, Национальный совет по науке и технике (НСНТ), Национальный технологический бизнес-центр (создан в 2002 г.) и Национальный институт научных и промышленных исследований (исследовательская организация, которая заменила Национальный совет по научным исследованиям,

### Вставка 20.6: Простые технологии дают народу масаи лучшие дома

Концепция инноваций обычно ассоциируется с высокими технологиями и поэтому воспринимается африканскими сообществами как нечто недостижимое для бедных. Однако существуют доступные по цене решения для достижения более комфортабельной жизни.

В 2012 г. Бюро ЮНЕСКО в Дар-эс-Саламе работало с группой «Женщины Танзании в науке» и НПО «Танзанийские женщины-архитекторы для человечества», чтобы разработать ряд улучшений для домов из глины, которые строят женщины народа масаи и деревне Ололоскван, по просьбе группы женщин масаи.

В общинах масаи строительство домов обычно ложится на плечи женщин. Архитекторы научили женщин некоторым приемам для улучшения комфорта, безопасности и долговечности их домов (бомас). Чтобы поднять потолок и укрепить структуру, обычные шести заменили на более длинные и прочные. Чтобы защитить бомас

от размывания водой, архитекторы разработали крышу с выступом и навесом. Были сделаны отмотки из глины при основании стен, чтобы защитить их от брызг дождя. Вокруг навесов крыши сделали железобетонные желоба, которые собирали дождевую воду в бочку у основания строения.

Чтобы глина не размывалась со временем, женщинам масаи показали, как добавлять битум и керосин в смесь глины и песка. Глину смешивали с коровьим навозом, чтобы она лучше цементировалась. Это удлинило время до следующего ремонта от двух до 5–10 лет.

Очаг из центра комнаты переместили в угол и окружили с двух сторон стенками из глиняного кирпича, чтобы облегчить выход дыма. Колпак или дымовая труба выводили дым наружу.

Окна увеличили в размерах, чтобы впустить больше света и улучшить вентиляцию. Для обеспечения освещения добавили солнечную панель.

Комплект (около 50 долл. США) состоит из солнечной панели и пульта управления с зарядным устройством и батареей и яркой светодиодной лампы; набор имеет длинный кабель и может быть связан с большинством мобильных телефонов, что позволяет хозяйке заряжать свой телефон и зарабатывать деньги, обеспечивая зарядку соседям.

Два образцовых дома масаи были построены в августе 2012 г. Соседние деревни послали представителей, на многих из них увиденное произвело такое впечатление, что они предложили заплатить женщинам, чтобы они построили образцы домов для них. Женщины сейчас обдумывают открытие бизнеса.

Проект финансировался Планом ООН по оказанию помощи в целях развития на 2011–2015 гг. в широких рамках движения за увеличения роли женщин в использовании НТИ для национального развития.

Источник: Антони Мадвеке, ЮНЕСКО

существовавший с 1969 г.). НСНТ обеспечивает гранты через Фонд стратегических исследований, Молодежный инновационный фонд и Объединенный фонд исследований. Он также руководит Фондом развития науки и техники, организованным в соответствии с Актом по науке и технике (1997). Этот фонд поощряет исследования, соответствующие целям Пятого (2006–2010) и Шестого планов национального развития и Плана действий до 2030 года (2006) в отношении превращения страны к 2030 г. в процветающую, со средним доходом, в особенности проекты, направленные на повышение качества жизни, инновации, переработку сырья и включение местных технологий в промышленный сектор Замбии, не говоря уже о покупке, содержании и ремонте оборудования. Со своей стороны, Национальный технологический бизнес-центр руководит Фондом развития бизнеса.

### Сильная приверженность сельскому хозяйству

Акт о биобезопасности был принят в 2007 г. (см. вставку 18.1). Замбия в пределах региона САДК уступает только Малави по уровню государственных расходов на сельское хозяйство, составивших 10% ВВП в 2010 г. Тем не менее, основной центр сельскохозяйственных исследований, Сельскохозяйственный исследовательский институт Замбии, находится «в ужасном положении», штаты сократили на 30%, и в 2010 г. штатное расписание включало 120 специалистов, 120 технических работников и 340 вспомогательных работников. Институт играет важную роль в содержании лабораторий для специализированных исследований, управляет семенным банком страны. Предстоящее уменьшение донорского финансирования заставило правительство взять 90–95% расходов на себя. Частный некоммерческий Исследовательский сельскохозяйственный трест Золотой долины<sup>23</sup> пытается компенсировать сокращение штатов в близком институте, но также зависит от правительственного и донорского финансирования – только 40% его доходов происходят от коммерческого сельскохозяйственного производства и исследований по контрактам (UNESCO, 2014b).

## ЗИМБАБВЕ



### Страна выходит из долгого кризиса

В период между 1998 и 2008 гг. экономика Зимбабве сократилась на 50,3%, ВВП на душу населения сократился до менее 400 долл. США. В июле 2008 г. инфляция достигла максимума в 231000000%. К этому времени 90% населения не имело работы, а 80% жили в бедности. Инфраструктура была разрушена, экономика становилась неформальной, критически не хватало продуктов питания и иностранной валюты. Экономический кризис сопровождался рядом политических кризисов, включая конкурентные выборы 2008 г., которые привели к созданию правительства национального единства в феврале 2009 г. (UNESCO, 2014b).

Экономический кризис совпал с Программой ускоренной земельной реформы, начатой в 2000 г., которая привела к сокращению сельскохозяйственного производства и уменьшению посевных площадей традиционных коммерческих культур, таких как пшеница и кукуруза. Параллельно ПИИ со-

кратились после введения западных санкций и прекращения технического сотрудничества в МВФ из-за неуплаты долгов. Гиперинфляцию удалось взять под контроль в 2009 г. после введения многовалютной платежной системы и программы восстановления экономики. Стабилизировавшись, экономика выросла в 2009 на 6%, ПИИ немного увеличились; к 2012 г. они составляли 392 млн долл. США (UNESCO, 2014b).

У Зимбабве по-прежнему низкие показатели управления. В 2014 г. страна занимала 156-е место (из 175) по показателю восприятия коррупции и 46-е (из 52) по показателю Ибрагима по управлению в Африке (см. таблицу 19.1). Экономика остается неустойчивой, страдает от больших внешних долгов, разрушенной инфраструктуры и неясной политической среды (AfDB et al., 2014). Отсутствие координации и единства между правительственными структурами привело к слабому выполнению разработанной политики и увеличению количества приоритетов исследований (UNESCO, 2014b).

### Неопределенная политическая среда

Вторая политика в области науки и техники была представлена в 2012 г., ее разработка проходила при содействии ЮНЕСКО. Она заменила прошлую политику 2002 г. имеет шесть основных положений:

- усилить развитие возможностей в области НТИ;
- изучать и использовать новые технологии для ускорения развития;
- ускорить коммерциализацию результатов исследований;
- искать научные решения глобальных проблем окружающей среды;
- мобилизовать ресурсы и популяризовать науку и технику;
- усилить международное сотрудничество в области НТИ.

Вторая политика в области науки и техники содержит частные политики, направленные на биотехнологию, ИКТ, науки о космосе, нанотехнологию, систему традиционных знаний, новые технологии, научные решения появляющихся проблем окружающей среды. Политика предполагает создание Национальной программы по нанотехнологиям. Имеется также Национальная биотехнологическая политика, которая была принята в 2005 г. Несмотря на плохую инфраструктуру и отсутствие как человеческих, так и финансовых ресурсов, биотехнологические исследования в Зимбабве проводятся лучше, чем в большинстве стран к югу от Сахары, даже если приходится использовать примитивные традиционные методы.

Вторая политика в области науки и техники декларирует обязанность правительства использовать по меньшей мере 1% ВВП на ВРНИОКР, стремиться по меньшей мере к доле в 60% обучения в университетах передовым научным и технологическим специальностям и к выделению в школах не менее 30% времени на изучение научных предметов (UNESCO, 2014b).

После выборов 2013 г. новое правительство заменило Среднесрочный план на 2011–2015 годы, разработанный предшественниками, на новый план развития, Программу

23. Трест сельскохозяйственных исследований существует также в Зимбабве с 1981 г.

устойчивой трансформации экономики Зимбабве (ZimAsset, 2013–2018). Одна из целей ZimAsset – восстановить и обновить национальную инфраструктуру, включая национальную энергосистему, сеть автомобильных и железных дорог, систему хранения и очистки воды, строительство и ИКТ-инфраструктуру (UNESCO, 2014b).

В 2013 г. министерство развития науки и техники (существовавшее с 2005 г.) было упразднено, а его обязанности переданы новому департаменту науки и техники в министерстве высшего образования, развития науки и техники.

В тот же год правительство определило четыре национальных приоритета исследований, предложенных Исследовательским советом Зимбабве:

- социальные и гуманитарные науки;
- устойчивое управление окружающей средой и ресурсами;
- профилактика и поддержание здоровья;
- национальная безопасность Зимбабве.

#### Опасная «утечка умов»

Зимбабве имеет давние традиции исследований, которые начались сто лет назад. Однако экономический кризис вызвал выезд из университетов студентов и специалистов ключевых областей (медицина, инженерия и т. д.), что вызывает большое беспокойство. Более 22% студентов высшей школы Зимбабве заканчивают обучение за границей. В 2012 г. было всего 200 исследователей<sup>24</sup>, занятых в государственном секторе, четверть из которых – женщины. Правительство создало вебсайт по человеческому капиталу Зимбабве, чтобы собрать информацию для диаспоры о возможности работать и инвестировать в Зимбабве. Следует заметить, что ZimAsset не ставит специальных целей по увеличению числа ученых и инженеров (UNESCO, 2014b).

Несмотря на беспокойные последние годы, сектор образования в Зимбабве остается прочным. В 2012 г. 91% молодежи в возрасте 15–24 лет было грамотным, 53% населения в возрасте старше 25 лет закончили среднюю школу, а 3% имеет высшее образование. Правительство планирует открыть еще два университета, специализирующиеся в области сельскохозяйственных наук и технологий: государственные университеты в Марондере и Моникаленде (UNESCO, 2014b).

Старый Университет Зимбабве особенно активен в исследованиях, обеспечив более 44% научных публикаций Зимбабве в 2013 г. Продуктивность относительно низкая, но число публикаций выросло по сравнению с 2005 г. (диаграмма 20.6). В последние десятилетия произошел необычайно быстрый рост совместных публикаций с зарубежными партнерами, которые сейчас составляют 75–80% всех публикаций Зимбабве в базе данных «Web of Science» (UNESCO, 2014b).

#### Слабые связи с промышленностью

Связи между государственными и частными организациями остаются слабыми. За исключением давно существующей табачной промышленности и других ориентированных на сельское хозяйство отраслей, традиционно сотрудничество между

промышленностью и академическими центрами в Зимбабве слабое. Современная система регулирования препятствует переносу технологий в сектор бизнеса и развитие промышленных НИОКР, несмотря на то, что коммерциализация результатов исследований является одной из главных целей во Второй политике в области науки и техники (UNESCO, 2014b).

Правительство сейчас анализирует новое законодательство, которое будет способствовать местному распиливанию и шлифовке алмазов и созданию 1700 рабочих мест. Оно также уменьшило цену лицензии для местных фирм по распиливанию и шлифовке. Горнодобывающая промышленность производит 15% ВВП, и ее экспорт составляет 1,7 млрд долл. США ежегодно; несмотря на это правительство, получает доход только 200 млн долл. США. В настоящее время все алмазы экспортируются в необработанном виде. Новые законы будут требовать от компаний 15%-ный налог на добавленную стоимость, но они будут получать скидку в 50%, если решат продавать алмазы Корпорации Зимбабве по торговле минералами (UNESCO, 2014b).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### От экономической интеграции к региональной инновационной системе?

В настоящее время внутриафриканская торговля остается крайне низкой, примерно 12% от общей африканской торговли<sup>25</sup>, несмотря на создание многочисленных региональных экономических сообществ. Как крупные panaфриканские организации, такие как Африканский союз и Новое партнерство по развитию Африки, так и региональные сообщества, такие как САДК, имеют ясное представление о критериях интеграции и их разумном объяснении. Развитие региональных программ НТИ на первом месте в списке приоритетов. Однако некоторые факторы препятствуют экономической интеграции, включая сходную экономическую структуру этих стран – основанную на минеральных ресурсах и сельском хозяйстве, слабую экономическую диверсификацию и низкий уровень торговли внутри региона. Тем не менее, наиболее опасным препятствием к региональной интеграции у всех, вероятно, является сопротивление отдельных правительств любому уменьшению национального суверенитета.

Некоторые утверждают, что единственный осуществимый путь к устойчивому социально-экономическому развитию, которого сторонится большинство африканских стран – добиваться региональной интеграции.

Этот контраргумент обещает огромный внутренний рынок и возможности, которые он может предоставить для развития экономики в огромном масштабе и областях применения. Другой решающий аргумент происходит из все более безотлагательной необходимости для Африки к интеграции в мире, который все более характеризуется экономическими блоками и крупными новыми экономическими силами.

24. Или 95 в эквиваленте полной занятости.

25. По сравнению с примерно 55% в Азии и 70% в Европе.

## ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Важным аспектом экономической интеграции может быть переход от национальных инновационных систем к единой региональной инновационной системе. Вместе с созданием областей свободной торговли с целью построить плановый общий рынок с полной подвижностью товаров и услуг, капитала и людей, это требует повышения сходства формальных институтов, включая трудовое и торговое законодательство, управление окружающей средой и политику в области конкуренции. Открытие границ для свободного движения людей и услуг обеспечит появление неформальных межграницных массивов знаний и социального капитала. Другой целью должно быть появление региональной инновационной системы на основе развития и увеличивающегося разнообразия экономических систем.

Африканский план действий AU-NEPAD на 2010–2015 гг. показал ряд препятствий к эволюции национальных инновационных систем в регионе, которые созвучны с причинами, указанными в Региональном примерном стратегическом плане развития САДК еще в 2003 г., а именно:

- В экономике САДК доминируют сельское хозяйство и горнодобывающая промышленность и слабо развит обрабатывающий сектор.
- Отношение ВРНИОКР/ВВП в большинстве стран САДК существенно ниже планки 1%, установленной Африканским союзом для Африканского континента.
- Правительства предлагают мало поощрений для инвестиций частного сектора в НИОКР.
- Имеется серьезная нехватка научного и технического квалифицированного персонала на всех уровнях (от ремесленников и техников до инженеров и ученых); эта нехватка усугубляется продолжающейся «утечкой умов».
- Школьное образование уделяет мало внимания науке и технике, в первую очередь из-за отсутствия квалифицированных учителей и надлежащих программ; этот тип обучения также характеризуется предвзятым отношением к девочкам и женщинам.
- Законодательная защита прав на интеллектуальную собственность в целом слабая.
- Слабая кооперация в области науки и техники в пределах региона.

### ВАЖНЕЙШИЕ ЦЕЛИ ЮГА АФРИКИ

- Поднять ВРНИОКР в странах САДК по крайней мере до 1% ВВП к 2015 г.
- Обеспечить, чтобы к 2015 г. 50% руководящих должностей в государственном секторе стран САДК занимали женщины.
- Увеличить торговлю между странами САДК по меньшей мере до 35% от общей торговли САДК, по сравнению с 10% в 2008 г.
- Увеличить долю обрабатывающей промышленности в странах САДК до 25% ВВП к 2015 г.
- Достичь 100% связанности региональных энергетических систем для всех членов САДК к 2012 г.
- Увеличить долю государственных расходов на сельское хозяйство до 10% ВВП во всех странах САДК.
- Поднять отношение ВРНИОКР/ВВП в Ботсване с 0,26% в 2012 г. до 2% к 2016 г.
- Увеличить государственные расходы на НИОКР на Маврикий до 1% ВВП к 2025 г., еще 0,5% получить от частного сектора.
- Направить по меньшей мере 60% университетского образования в Зимбабве на развитие навыков работы в области науки и техники.
- Подготовить 100000 докторов философии в Южно-Африканской Республике к 2030 г.
- Подготовить 100 докторов философии в новом ангольском Центре высшей квалификации для науки, направленной на устойчивость, к 2024 г.

## ЛИТЕРАТУРА

- AfDB (2013) *African Economic Outlook 2013. Special Thematic Edition: Structural Transformation and Natural Resources*. African Development Bank.
- AfDB (2011) *Republic of Mozambique: Country Strategy Paper 2011–2015*. African Development Bank.
- AfDB, OECD, UNDP (2014) *African Economic Outlook. Country notes*. African Development Bank, Organisation for Economic Co-operation and Development and United Nations Development Programme.
- Cassiolato, J. E., H. Lastres (2008) *Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?* Working Paper Series (08-02). Global Network for Economics of Learning, Innovation and Competence Building System (Globelics).

- Government of Lesotho, UNDP (2014) *Lesotho Millennium Development Goals Status Report – 2013*.
- IERI (2014) *Revisiting some of the Theoretical and Policy Aspects of Innovation and Development*. IERI Working Paper 2014-1. Institute for Economic Research on Innovation: Pretoria.
- IFC (2013) *Madagascar Country Profile 2013*. International Finance Corporation. World Bank: Washington, D.C.
- IMF (2014) *World Economic Outlook, World Economic and Financial Surveys*. International Monetary Fund.
- Lan, G; Blom A; Kamalski J; Lau, G; Baas J, M. Adil (2014) *A Decade of Development in Sub-Saharan African Science, Technology, Engineering and Mathematics Research*. World Bank: Washington DC.
- Morna, C. L.; Dube, S.; Makamure, L., K. V. Robinson (2014) *SADC Gender Protocol Baseline Barometer*. Allied Print: Johannesburg.
- OECD (2007) *OECD Reviews of Innovation Policy: South Africa*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Pahlavan, G. (2011) *Biotechnology and Bioentrepreneurship in Tanzania*. UNESCO and Ifakara Health Institute: Dar es Salaam. See: <http://tinyurl.com/9kkg2br>.
- Ravetz, J. (2013) *Mauritius National Research Foresight Exercise: Prospectus and Summary Report*. Manchester Institute of Innovation Research and Centre for Urban and Regional Ecology: University of Manchester (UK).
- Republic of Botswana (2011) *National Policy on Research, Science, Technology and Innovation, 2011*. Ministry of Infrastructure, Science and Technology: Gaborone.
- Republic of Mozambique (2001) *Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty: 2001–2005*.
- Republic of South Africa (2012) *Report of the Ministerial Review Committee on the National System of Innovation*. South African Department of Science and Technology: Pretoria.
- SARUA (2012) *A Profile of Higher Education in Southern Africa – Volume 2: National Perspectives*. Southern African Regional Universities Association: Johannesburg.
- SARUA (2009) *Towards a Common Future: Higher Education in the SADC Region: Regional Country Profiles – Swaziland*. Southern African Regional Universities Association.
- UIS (2012) *New Patterns in Mobility in the Southern African Development Community*. Information Bulletin no. 7. UNESCO Institute for Statistics: Montreal.
- UNESCO (2014a) *Mapping Research and Innovation in the Republic of Malawi*. G. A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. GO—SPIN Country Profiles in Science, Technology and Innovation Policy, 3. UNESCO: Paris.
- UNESCO (2014b) *Mapping Research and Innovation in the Republic of Zimbabwe*. G. A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. GO—SPIN Country Profiles in Science, Technology and Innovation Policy, 2. UNESCO: Paris.
- UNESCO (2013) *Mapping Research and Innovation in the Republic of Botswana*. G. A. Lemarchand and S. Schneegans, eds. GO—SPIN Country Profiles in Science, Technology and Innovation Policy, 1. UNESCO: Paris.

**Эрика Кремер-Мбула** родилась в 1977 г. в Экваториальной Гвинее, научный сотрудник Института экономических исследований в области инноваций Технологического университета Тшване в Южно-Африканской Республике, в котором расположен Центр высшей квалификации по наукометрии и политике в области науки, техники и инноваций, руководимый одновременно Южноафриканским департаментом по науке и технике и национальным Фондом исследований. Получила ученую степень доктора философии в Оксфордском университете, в своей работе применяет междисциплинарный подход к изучению альтернативных путей развития в африканских странах.

**Марио Серри** родился в 1953 г. в Республике Мальта, старший научный сотрудник Института экономических исследований в области инноваций и профессор экономики в Технологическом университете Тшване в Южно-Африканской Республике. Является членом Центра высшей квалификации по наукометрии и политике в области науки, техники и инноваций, руководимым одновременно Южноафриканским департаментом по науке и технике и национальным Фондом исследований. Автор книги «The Evolution of the South African System of Innovation since 1916», Cambridge Scholar Publishing («Эволюция южноафриканской системы инноваций с 1916 года»).

## БЛАГОДАРНОСТИ

Ценный вклад в данную главу внесли эксперты и практические работники разных стран САДК и Секретариат САДК. Особая благодарность Аннелине Морган, специальному техническому советнику по НИИ в секретариате САДК, за предоставление справочного материала и конструктивные предложения.