

*Арабскому миру нужно больше
поборников науки и технологии,
в том числе и на политической арене,
чтобы осуществить позитивные
изменения, которых он жаждет.*

**Муниф Р. Зу'би, Самия Мохамед-Нур,
Джавад Эль-Харраз и Назар Хассан**



Компьютерное изображение офисного здания, которое собираются
построить в Дубае с использованием технологии трехмерной (3D) печати.
Фурнитура также будет «напечатана». Подробная информация
представлена на вставке 17.7.

Изображение предоставлено компанией «Dubai Futures Foundation»

17. Арабские государства

Алжир, Бахрейн, Египет, Ирак, Иордания, Кувейт, Ливан, Ливия, Мавритания, Марокко, Оман, Палестина, Катар, Саудовская Аравия, Сирия, Судан, Тунис, Объединенные Арабские Эмираты, Йемен

Муниф Р. Зу'би, Самия Мохамед-Нур, Джавад Эль-Харраз и Назар Хассан

ВВЕДЕНИЕ

Глобальный финансовый кризис отразился на регионе

Арабский мир¹ имеет стратегическое значение в связи со своим географическим положением и огромными запасами нефти и природного газа: 57% разведанных запасов нефти и 28% – газа (AFESD et al., 2013 г.).

Колебания мирового кризиса в 2008 и 2009 гг. и последующий спад в большинстве развитых стран различными путями повлияли на арабские государства. Экспортирующие нефть страны из Совета по сотрудничеству стран Персидского залива ощутили эти колебания, поскольку они обладают в основном открытыми финансовыми и коммерческими системами, с высокой зависимостью от мировых финансовых рынков и тесной взаимосвязью со всемирными рынками потребления (AFESD et al., 2010 г.). Иначе обстоят дела с такими странами как Алжир, Ливия, Судан и Йемен, где местные фондовые рынки не связаны напрямую с мировыми рынками. В то же время, поскольку их экономики тоже зависят от нефтяных доходов, то цена на сырую нефть марки «Брент» в значительной степени влияет на их фискальную политику.

В Египте, Иордании, Ливане, Мавритании, Марокко, Сирии и Тунисе, где банковский сектор опирается на национальные заемные ресурсы, экономика не была напрямую затронута изменениями на мировых фондовых рынках. Эти страны, тем не менее, ощутили тот внешний экономический шок в результате тесного взаимодействия с рынками развитых стран и другими главными торговыми партнерами в Европейском союзе (ЕС) и США. Нет необходимости говорить, что их экспорт напрямую зависит от спроса развитых стран, а также доходов от туризма, денег, переводимых экспатриантами, и потоков прямых иностранных инвестиций (ПИИ) (AFESD et al., 2010 г.).

Неспособность большинства арабских стран с 2008 г. эффективно удовлетворять социально-экономические нужды и гарантировать соответствие роста² экономики с ростом населения привела к широкому распространению настроений разочарования. Даже и до кризиса 2008 г. безработица в арабских государствах была на высоком уровне – около 12%. Молодые люди, ищущие работу, составляют 40% безработных региона. В настоящее время более 30% населения арабских государств составляют лица моложе 15 лет. К 2013 г. в большинстве арабских стран возросло количество студентов вузов, которое составляет более 30% от возрастной группы, а в Иордании, Ливане, Палестине и Саудовской Аравии – даже свыше 40%, но они не смогли создать достаточное количество новых вакансий, необходимых для поглощения увеличивающегося числа выпускников.

1. Члены Лиги арабских государств Джибути и Сомали описаны в главе 19, посвященной Восточной и Центральной Африке.

2. За некоторыми исключениями, такими, как Кувейт, Катар и Объединенные Арабские Эмираты.

Арабский регион: от надежд к беспорядкам

Так называемая «арабская весна» началась с демонстраций в Тунисе в декабре 2010 г. Народные волнения быстро распространились по региону, обнаруживая всеобщее стремление к свободе, достоинству и справедливости (ESCWA, 2014a).

С декабря 2010 г. арабские страны претерпели необычайные изменения, включая смену режима в Египте, Ливии, Тунисе и Йемене, а также вхождение Сирии в гражданскую войну, после того, как начались мирные протесты весной 2011 г. Несмотря на наличие избранных парламентов, Иордания и Бахрейн тоже стали ареной серии демонстраций в пользу реформ в 2011 г. В Иордании протесты были направлены в основном против неспособности нескольких правительств подряд к достижению серьезных экономических результатов и борьбе с безработицей. В Бахрейне демонстрации были по своей природе скорее политическими и в некоторой степени междоусобными.

Беспорядки в арабском мире были, помимо всего прочего, реакцией технологически подкованных молодых арабов на десятилетия политической стагнации и на неспособность некоторых арабских правительств обеспечить достаточный уровень социально-экономического развития для населения. Тем не менее, за пару лет неспособность «арабской весны» осуществить свои надежды разочаровала многих. Среди тех, кто оказался в выигрыше от «арабской весны», было движение «Братья-мусульмане», которое выиграло выборы в Египте в середине 2012 г. Буквально через год президент Мухаммед Мурси был смещен после массовых народных протестов против неспособности «Братьев-мусульман» обеспечить достижение национального согласия для решения проблем страны. С 2010 г. происходили неоднократные столкновения между правительством президента Абдель-Фаттах Ас-Сиси и «Братьями-мусульманами», которые в настоящее время признаны террористической организацией правительствами многих арабских и неарабских стран, в том числе Бахрейна, Египта, Российской Федерации, Саудовской Аравии, Сирии и Объединенных Арабских Эмиратов. Правительство Египта тем временем настойчиво продвигалось вперед со своим амбициозным проектом по расширению Суэцкого канала (вкладка 17.1) и организовало в марте 2015 г. масштабную конференцию в Шарм-эш-Шейхе по теме экономического развития (см. стр. 435).

Военные расходы пожирают средства на развитие

Военные расходы на Ближнем Востоке увеличились на 4% в 2013 г., и составили примерно 150 млрд долл. США. Бюджет одной только Саудовской Аравии взлетел на 14%, до 67 млрд долл. США, в результате чего она опередила Соединенное Королевство, Японию и Францию и оказалась на четвертом месте по военным расходам после США, Китая и Российской Федерации, согласно Стокгольмскому международному институту по

Вставка 17.1: Модернизация Суэцкого канала

Суэцкий канал обеспечивает жизненно важное судоходство между Европой и Азией. 5 августа 2014 г. египетский президент Абдель Фаттах Ас-Сиси заявил о планах на «новый» Суэцкий канал, который будет пролегать параллельно нынешнему фарватеру. Это должно было стать первым серьезным расширением данного важного торгового пути за его 145-летнюю историю.

Египетский план по модернизации Суэцкого канала должен повысить его пропускную способность с 49 до 97 судов в день к 2023 г. Нынешний Суэцкий канал, который соединяет Средиземное море с Красным, может предоставить в лучшем случае одностороннее движение и слишком узок в некоторых точках для прохода судов одно мимо дру-

гого. Предполагается, что новый канал решит эту проблему, сократив таким образом время ожидания для судов с 11 до 3 ч. Местность вокруг канала (76 000 км²) превращена в международный промышленный и логистический центр. Представители властных структур ожидают, что новая разработка повысит годовой государственный доход от канала, который эксплуатирует принадлежащая государству Администрация Суэцкого канала, с 5 млрд долл. США в настоящее время до 13,5 млрд долл. США. В октябре 2014 г. начались работы по углублению Суэцкого канала.

Некоторые представители руководства судоходством высказали сомнения в том, что Египет сможет получить достаточно финансов для завершения проекта по графику. Египетское правительство было твердо убеждено,

что проект не будет зависеть от иностранного финансирования. К сентябрю 2014 г. вся необходимая сумма (8,4 млрд долл. США) была собрана, согласно Центральному банку Египта, путем выпуска 500 млн акций, предназначенных для египтян. Правительство официально открыло новый канал 6 августа 2015 г.

Несмотря на всеобщее понимание того, что проект обусловлен экономической необходимостью, некоторые ученые опасаются, что он может нарушить морскую экосистему. Группа из 18 ученых из 12 стран опубликовала в 2014 г. письмо в журнале «Biological Invasions», в котором призывала правительство Египта принять меры к минимизации экологического вреда.

Источник: составлено авторами

исследованию проблем мира³ (см. также диаграмму 17.1). Тем не менее, наибольшее увеличение в регионе (27%) произошло в Ираке, который восстанавливает свою армию.

Нарастающее давление на арабские государства, в частности, в связи с безопасностью и борьбой с терроризмом – в том числе военное противостояние с радикальными группировками «Аль-Каида» и «ИГИЛ» – толкает правительства этих стран к увеличению их военных расходов.

Предстоит еще долгий путь к улучшению управления

Несомненно, что именно коррупция сыграла решающую роль в массовом возникновении беспорядков с 2010 г. По приблизительным подсчетам на основе доступных источников выходит, что сумма незаконно вывезенных средств достигала ежегодно 2 млрд долл. США в Египте и 1 млрд долл. США в Тунисе, согласно организации, занимающейся мониторингом устойчивости всемирного финансового сектора (Global Financial Integrity, 2013). Эта сумма соответствует 3,5% ВВП Туниса и 2% ВВП Египта в 2005 г.

Эффективность управления ухудшилась во многих арабских странах. В арабском мире только Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) и Катар имели в 2013 г. значение более 80 перцентилей; Бахрейн и Оман имели значения 60–70 перцентилей, а 5 стран – Иордания, Кувейт, Марокко, Саудовская Аравия и Тунис – 50–60 перцентилей (Kaufmann et al., 2013).

Значения для показателя «Право голоса и подотчетность» за последние десять лет вызывают разочарование

(Kaufmann et al., 2011, 2013). В 2013 г. значения показателя для пятерки лидеров арабских государств (Тунис, Ливан, Марокко, Кувейт и Иордания) были низкими по международным стандартам (45–25 перцентилей). Алжир, Ирак, Ливия и Палестина показывают некоторое улучшение, но в целом 12 арабских государств – Алжир, Бахрейн, Джибути, Египет, Иордания, Кувейт, Оман, Катар, Саудовская Аравия, Судан, Сирия и Объединенные Арабские Эмираты – демонстрируют ухудшение в отношении показателя «Право голоса и подотчетность» с 2003 по 2013 г.

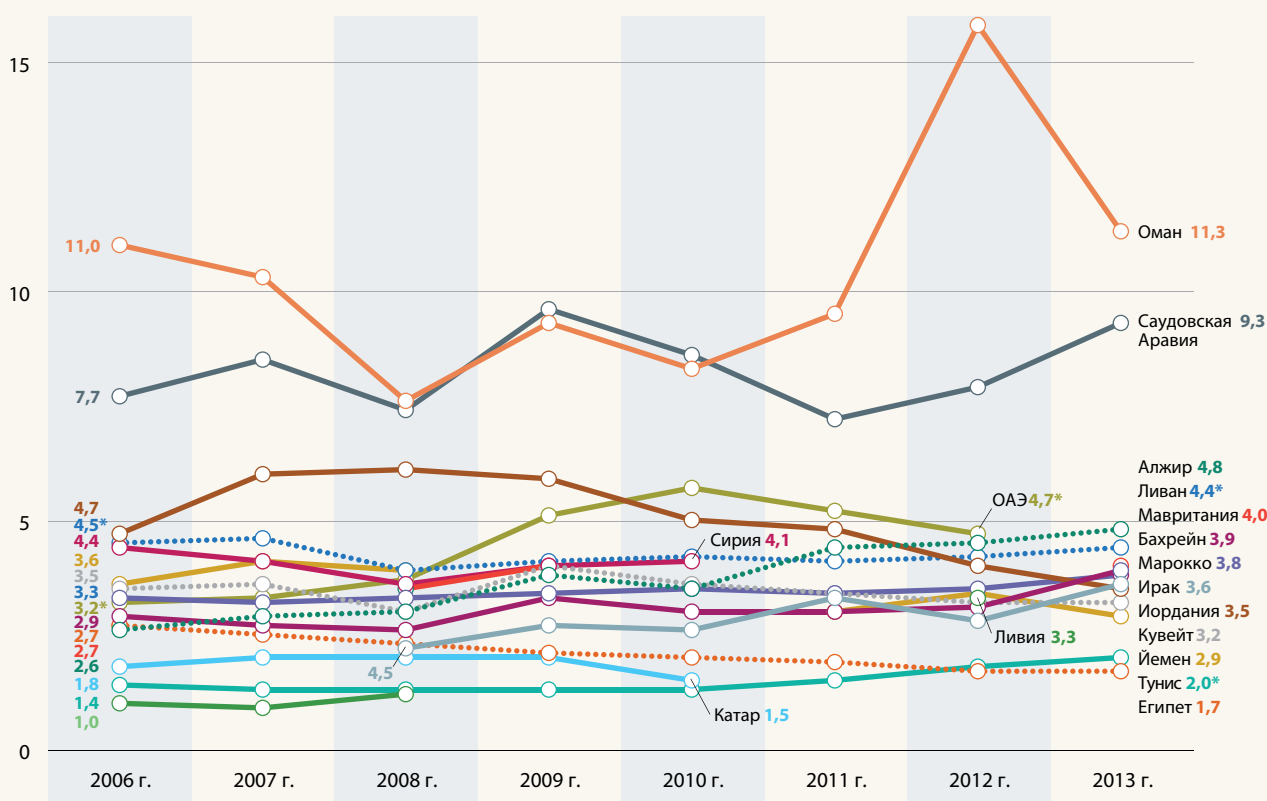
Ухудшение экономической ситуации в большинстве стран Машрика

Население стран Машрика составляет 196 млн человек, или 53,4% от народонаселения арабского мира. За исключением Ирака, у них незначительные запасы нефти. Благодаря высокому уровню цен на нефть Ирак смог выдержать всемирный финансовый кризис лучше своих соседей. Спад в экономике Судана в 2012 г. был, однако, скорее следствием рождения Южного Судана в 2011 г. и последующих трений между двумя Суданами, чем реакцией на глобальный шок.

В 2013 г. ВВП на душу населения в странах Машрика, Египте и Судане был выше в Ливане и ниже – в Судане. С 2008 по 2013 гг. рост замедлился во всех странах группы, несмотря на то, что в Палестине в 2013 г. это было менее заметно. За тот же период немного изменился уровень безработицы везде, кроме Египта, где спад туризма и ПИИ после революции 2011 г. увеличили безработицу (таблица 17.1). С восстановлением стабильности ПИИ вернулись к 2,9% в 2014 г. и ожидаются на уровне до 3,6% в 2015 г. На экономический рост в Иордании и Ливане, в частности, повлиял массовый приток сирийских беженцев с 2011 г.

3. См. www.sipri.org/media/pressreleases/2014/Milex_April_2014 (дата обращения 16.01.2015).

Диаграмма 17.1: Военные расходы в избранных арабских государствах в % от ВВП, 2006–2013 гг.



* По оценке SIPRI.

Примечание: низкое значение для Египта (1,7%) включает только половину реального значения, поскольку в него не входит экономическая деятельность египетских военных сил и американская помощь, которые покрывают 80% военного материально-технического снабжения (Gaub, 2014)

Источник: база данных Стокгольмского международного института исследования вопросов мира, дата доступа: январь 2015 г.

Вместе с Египтом и Суданом страны Машрика признаны источником талантов, который обеспечивает соседние государства преподавательским составом, научными работниками, а также квалифицированной и неквалифицированной рабочей силой. Египет, Ирак, Иордания, Ливан, Палестина⁴, Судан и Сирия отличаются относительно развитой инфраструктурой высшего образования, включающий некоторые из старейших университетов арабского мира, такие как Американский университет в Бейруте (1866 г.) и Каирский университет (1908 г.).

«Арабская весна» оставила глубокий след в экономике Ливии

С 2008 г. страны Магриба переживали переменный успех. В то время как экономика Алжира и Мавритании сохраняла здоровые темпы роста, в странах, напрямую затронутых «арабской весной», наблюдались негативные тенденции. Рост замедлился до 2,2% в Тунисе, а в Ливии сократился на 11,6% (таблица 17.1). При этом уровень безработицы оставался неизменным, с небольшими вариациями от страны к стране. Несмотря на средний рост в 5,9% между 2011

и 2013 гг., уровень безработицы в Мавритании составил 31%, что говорит о том, что рост недостаточен для обеспечения людей работой.

Страны Персидского залива обеспечивают почти половину ВВП арабского мира

Все шесть государств Персидского залива, которые обеспечивают 47% от общего ВВП арабских стран, экономически зависят от нефти. В этих странах проживает почти 75 млн чел. (включая и значительное количество иностранной рабочей силы), это примерно 20,4% населения арабского мира в 2014 г. (таблица 17.1).

В 2014 г. замедлился рост экономики Омана и Катара, в основном как следствие уменьшения экспорта, а также падения частного потребления и инвестиций. В то же самое время, Кувейт и Саудовская Аравия вышли из периода сокращения экономики, некоторые секторы показали признаки восстановления, в том числе жилищно-коммунальное и бытовое обслуживание в Кувейте и банковское дело в Саудовской Аравии.

4. Генеральная Ассамблея ООН 29.11.2012 г. проголосовала за присвоение Палестине статуса наблюдателя. Палестина – член ЮНЕСКО с 30.10.2011 г.

Таблица 17.1: Социально-экономические показатели для арабских государств, 2008 и 2013 гг.

	Население (тыс, чел.)		ВВП на душу населения (текущий ППС в долл, США)		Средний годовой рост ВВП		Уровень занятости (% взрослого населения)		Уровень безработицы (% трудоспособного населения)	
	2008 г.	2013 г.	2008 г.	2013 г.	2008–2010 гг.	2011–2013* гг.	2008 г.	2013 г.	2008 г.	2013 г.
Государства Персидского залива и Йемен										
Бахрейн	1 116	1 332	40 872	43 824	4,4	3,7	63,9	65,0	7,8	7,4
Кувейт	2 702	3 369	95 094	85 660 ¹	-2,4	6,1	66,0	66,3	1,8	3,1
Оман	2 594	3 632	46 677	44 052	6,4	2,2	52,1	59,9	8,4	7,9
Катар	1 359	2 169	120 527	131 758	15,4	7,5	85,1	86,2	0,3	0,5
Саудовская Аравия	26 366	28 829	41 966	53 780	5,9	6,0	48,6	51,8	5,1	5,7
Объединенные Арабские Эмираты	6 799	9 346	70 785	58 042 ¹	0,0	2,7	74,0	76,9	4,0	3,8
Йемен	21 704	24 407	4 250	3 958	3,8	-3,2	40,6	40,3	15,0	17,4
Машрик и Египет с Суданом										
Египет	75 492	82 056	9 596	11 085	5,7	2,0	43,9	42,9	8,7	12,7
Ирак	29 430	33 417	11 405	15 188	6,0	8,2	35,3	35,5	15,3	16,0
Иордания	5 786	6 460	10 478	11 782	5,0	2,7	36,6	36,3	12,7	12,6
Ливан	4 186	4 467	13 614	17 170	9,1	1,7	43,2	44,4	7,2	6,5
Судан	34 040	37 964	3 164	3 372	3,2	-6,5	45,3	45,4	14,8	15,2
Сирия	20 346	–	–	–	–	–	40,1	–	10,9	–
Западный Берег и Сектор Газа	3 597	4 170	3 422	4 921 ¹	4,2	5,6	31,7	31,6	26,0	23,4
Магриб										
Алжир	35 725	39 208	11 842	13 304	2,4	3,0	37,9	39,6	11,3	9,8
Ливия	5 877	6 202	27 900	21 397	3,6	-11,6	43,2	42,6	19,1	19,6
Мавритания	3 423	3 890	2 631	3 042	2,2	5,9	36,3	37,2	31,2	31,0
Марокко	30 955	33 008	5 857	7 200	4,7	4,0	46,2	45,9	9,6	9,2
Тунис	10 329	10 887	9 497	11 092	3,9	2,2	40,9	41,3	12,4	13,3

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

* Для Кувейта, Омана и Объединенных Арабских Эмиратов данные относятся к 2011–2012 гг.

Примечание: Палестина обозначена здесь как Западный Берег и Сектор Газа в связи с наличием данных.

Источники: показатели мирового развития Всемирного банка, май 2015 г.

Резкий экономический спад сильно влияет на нефtezависимые экономики

Резкое падение международных цен на нефть со 115 долл. США в 2014 г. до 47 долл. США в январе 2015 г. залатало дыры в бюджетах арабских стран, импортирующих нефть, таких, как Египет, Иордания, Марокко и Тунис. И напротив, пробило дыры в бюджетах стран, производящих нефть, в том числе членов Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК) (диаграмма 17.2). Это падение не так затронуло рост экспорта в Бахрейне и Объединенных Арабских Эмиратах, как в остальных странах Персидского залива, благодаря разнообразию их экспорта. Чтобы разнообразить свои источники дохода, другие арабские правительства должны будут создать такую социально-экономическую среду, в которой все активные участники могли бы процветать, включая и частный сектор.

Уже в 1986 г. Совет по сотрудничеству стран Персидского залива определил экономическую диверсификацию как ключевую стратегическую цель для своих членов. И в то время как Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты и Катар с тех пор достигли успехов в развитии нефтяных секторов экономики, Кувейту и Бахрейну переход в новое состояние дается труднее (Al-Soomi, 2012). Были предложения трансформировать Совет по сотрудничеству стран Персидского залива в региональный социально-экономический и политический блок по типу Европейского союза (O'Reilly, 2012).

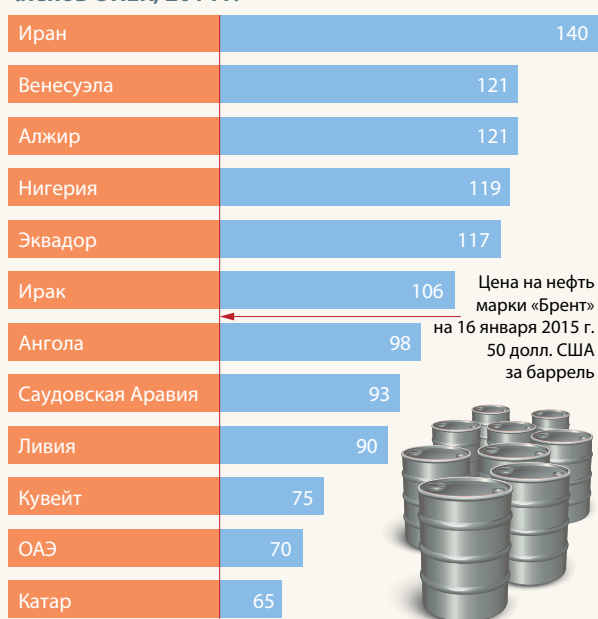
Падение цен на нефть привело к особенному ухудшению положения в Ираке, которому необходимы высокие государственные доходы от нефти для оживления экономики и противостояния терроризму, и в Ливии, которая борется с внутренней

нестабильностью и подавляет беспорядки силами милиции. Алжир повысил финансирование социальной сферы в 2011 г. и теперь, по оценкам Международного валютного фонда, нуждается в ценах на нефть от 121 долл. США за баррель, чтобы избежать дефицита бюджета: он может скатиться в «красную зону» в 2015 г., впервые за 15 лет (Wall Street Journal, 2014). Экспорт нефти и газа до сих пор составляют две трети национального дохода Алжира (см. диаграмму 18.1), имеющего крайне незначительный промышленный сектор (диаграмма 17.3). Это говорит о том, что Алжир может быть менее уязвимым при очередном падении цен на нефть марки «Брент». Он развивает получение солнечной и ветровой энергии для местного потребления и на экспорт (см. стр. 447). Общие инвестиции в возобновляемую энергетику повысились на 16% в 2014 г. в результате снижения на 80% себестоимости солнечных батарей.

Замедлились потоки ПИИ, поступающие в арабский мир

Экономические последствия текущих беспорядков негативно отразились на потоке ПИИ в арабские государства, это не говоря об их туристическом секторе и рынке недвижимости. Интересно, что спад в области ПИИ, по-видимому, начался еще до 2011 г. (диаграмма 17.4). Это может быть в принципе отнесено к глобальному финансовому кризису 2007–2008 г.г., который считается худшим со времен Великой депрессии 1930-х гг. Страны, менее пострадавшие от этого потрясения, такие, как Алжир и Марокко, ощутили больше стабильности в притоках ПИИ, но и им пришлось довольствоваться скромным уровнем иностранных инвестиций для проектов. В Марокко отмечалась волна ПИИ для новых проектов по расширению сети железных дорог и массовому использованию возобновляемых источников энергии. В Мавритании ПИИ обычно направляются в основном на проекты, связанные с разведкой и бурением на сырую нефть и природный газ.

Диаграмма 17.2: Приблизительные цены на нефть, необходимые для баланса бюджета государств – членов ОПЕК, 2014 г.



Источник: по материалам «Wall Street Journal» (2014), на основании данных от правительства Ливии, Ангольского министерства финансов, Международного валютного фонда, «Arab Petroleum Investments Corp.», «Deutsche Bank»

В Египте ПИИ увеличились на 7%, до 4,1 млрд долл. США, в 2013–2014 г. Конференция по экономическому развитию в Шарм-эш-Шейхе, организованная правительством в 2015 г., привлекла более 1700 инвесторов, а также бывшего премьер-министра Британии Тони Блэра, госсекретаря США Джона Керри и директора-распорядителя Международного валютного фонда Кристин Лагард. По окончании конференции Египет привлек 36,2 млрд долл. США инвестиций, и сверх того 18,6 млрд долл. США по контрактам по инфраструктуре и 5,2 млрд долл. США в виде кредитов от международных финансовых организаций.

ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ НТИ

Привлечение делового сообщества после застоя

В марте 2014 г. Совет министров высшего образования и научных исследований в арабском мире 14-м конгрессе в Эр-Рияде (Саудовская Аравия) принял Арабскую стратегию для науки, технологии и инноваций. У этой стратегии три основных идеи: академическое обучение в области науки и техники, научные разработки и местное и международное научное сотрудничество. Один из ключевых объектов стратегии – это дальнейшее вовлечение частного сектора в региональное и междисциплинарное сотрудничество с целью повышения ценности исследований для экономики и развития и оптимального использования доступных информационно-консультационных услуг. До сей поры политика в области НТИ в арабских государствах не могла эффективно катализировать производство знания или повысить ценность продуктов и услуг, потому что к развитию НИОКР не привлекалось деловое сообщество. Несмотря на многочисленные дискуссии о переориентации системы обучения в сторону инноваций и предпринимательства, реальных действий в этом отношении пока было мало (вставка 17.2). Стоит отметить реформы высшего образования, проводимые в Египте и Тунисе.

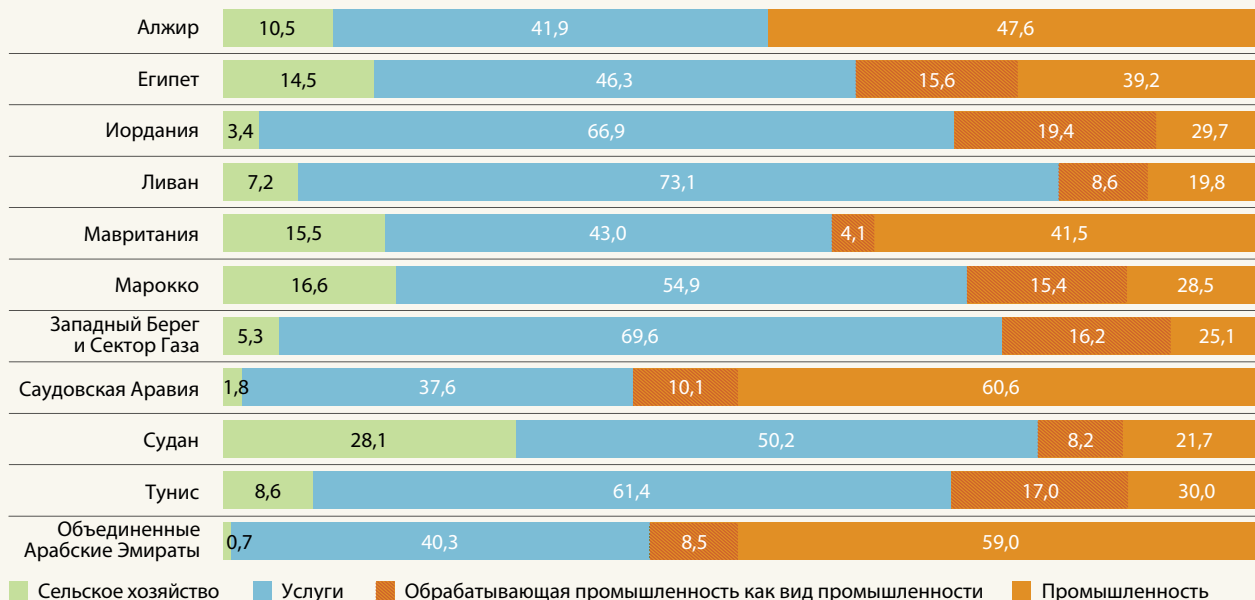
В настоящее время в арабском мире Тунис и Саудовская Аравия лидируют в электронике, а Объединенные Арабские Эмираты много вкладывают в космические технологии. В сфере возобновляемых источников энергии Марокко является лидером в гидроэнергетике, Алжир, Иордания, Марокко и Тунис вместе развивают геотермическую энергетику, а у Египта, Марокко и Туниса имеется опыт по ветроэнергетике, который может быть полезен другим странам, заинтересованным в развитии этой сферы, включая Иорданию, Ливию, Саудовскую Аравию, Судан и Объединенные Арабские Эмираты. Марокко и Судан в настоящее время являются лидерами в области использования энергетического сырья из биомассы.

Стратегия предполагает следующие направления сотрудничества:

- развитие и управление водными ресурсами;
- атомная энергетика с применением в сферах здравоохранения, промышленности, сельского хозяйства, материаловедения, окружающей среды и производства атомной энергии;

Диаграмма 17.3: ВВП по экономическим секторам в арабском мире, 2013 или ближайший год

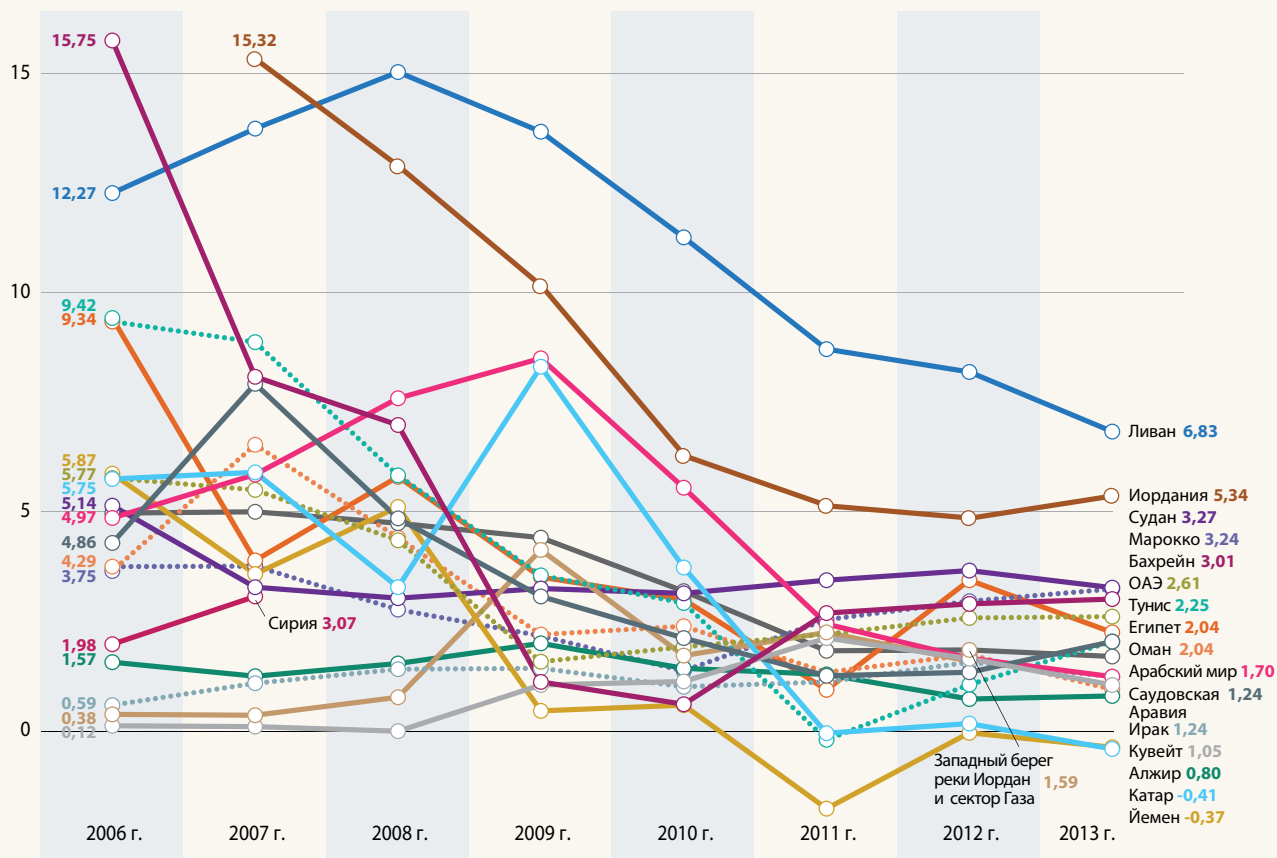
Избранные экономики



Примечание: для Западного Берега и Сектора Газы данные приведены за 2012 г.; Палестина обозначена здесь как Западный Берег и Сектор Газа в связи с наличием данных.

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

Диаграмма 17.4: Поступление ППИ в избранные арабские экономики как доля ВВП, 2006–2013 гг (%)



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

- возобновляемые источники энергии: гидро-, гелио-, ветровая энергия и энергетическое сырье из биомассы;
- нефть, газ и нефтехимическая промышленность;
- новые материалы;
- электроника;
- информационные технологии;
- космические науки: приложения в навигационных системах, метеорологии, ирригации, мониторинге окружающей среды, лесоводстве, управлении рисками стихийных бедствий, городском планировании и т.д.;
- нанотехнологии: приложения в сфере здравоохранения и фармацевтики, пищевой промышленности, экологии, опреснения, энергетики и т.д.;
- сельское хозяйство, животноводство и рыболовство;
- промышленность и производство;
- опустынивание, изменение климата и их влияние на сельское хозяйство;
- здравоохранение и биотехнологии;
- технологии будущего: биоинформатика, нанобиотехнологии и т.д.

Кроме того, стратегия придает особое значение пропаганде учеными в широких массах⁵ и большее инвестирование в высшее образование и обучение с целью получить критическую массу специалистов и остановить «утечку умов». Она также призывает к привлечению ученых из диаспор. Изначально она должна была применяться министрами с 2011 г., но планы были спутаны событиями 2011 г.

Приоритеты: исследования по решению проблем, научная мобильность и обучение

В марте 2013 г. министры по вопросам исследований собрались в Марокко, чтобы заложить основы для общей политики исследований в пяти странах Магриба и пяти странах Западного Средиземноморья: Франции, Италии, Мальте, Португалии и Испании. Представители этих десяти стран регулярно встречались с 1990 г. и обсуждали широкий круг вопросов – от безопасности и экономического сотрудничества до обороны, миграции, образования и возобновляемых источников энергии, но в 2013 г. «Диалог 5+5» (так называется этот международный

⁵ Первая Тунисская выставка динозавров была открыта в Научном городке в Тунисе в середине 2011 г., основная часть экспонатов относилась к динозаврам Сахары. Выставка, подготовка к которой продолжалась два года, должна была продлиться до августа 2012 г., но оказалась столь популярной, что ее продлили до середины 2013 г.

Вставка 17.2: Соответствие университетских учебных планов потребностям рынка

Сеть для расширения пограничных технологий в арабском регионе (NECTAR) была создана Каирским бюро ЮНЕСКО в июне 2011 г., чтобы помочь исправить несоответствие между профессиональными навыками, которые требуются компаниям, и программами, предоставляемыми большинством университетов.

Биотехнология, нанотехнология, ИКТ и теория познания – вот пограничные технологии, которые в значительной степени пересекаются. Развивая связь между академическими заведениями и промышленностью в этих областях, NECTAR планирует переориентировать академические заведения на решение проблем и устранение барьеров между дисциплинами, которые в настоящее время препятствуют инновациям в арабском мире.

Главнейшим приоритетом для NECTAR была модернизация учебных планов в университетах арабского региона, в сотрудничестве с прославленными арабскими учеными, работающими в университетах в США и в Египте, где можно найти специалистов по пограничным технологиям из всего арабского региона. NECTAR нацелена как на университеты, так и на технологические колледжи, так как именно технические работники обеспечивают

пограничным технологиям преимущества в промышленном производстве.

Изначально планировалось, что профессор из США будет прилетать в Каир и читать интенсивные курсы (максимум 2-4 недели) каждый год. После «арабской весны» Каир и другие ключевые города стали потенциально небезопасны, и программа преобразилась в виртуальную образовательную программу. Электронный контент разрабатывается Пенсильванским государственным университетом (ПГУ) и должен быть готов к августу 2015 г. Курсы будут постоянно доступны на портале ПГУ при поддержке профессоров, создавших курсы. Этот подход гарантирует бесперебойность и больше равенство для арабских университетов касательно доступа к процессу обучения.

NECTAR разработала виртуальный дипломный сертификат высшего промышленного образования и степень магистра в области прикладных нанонаук. Изначально обе программы должны были использоваться для повышения квалификации университетского преподавательского состава (в основном, обладающих званием доктора философии). Эти члены сотрудники должны были составить костяк команды для разработки программы бакалавриата по нанонауке в каждом университете.

Расходы на обучение сильно снизились, включая только расходы ПГУ на администрирование программы. Сертификат диплома будет аккредитован ПГУ, а магистерская программа будет аккредитована университетами арабского мира, участвующими в программе.

На выпускников NECTAR будет большой спрос в таких отраслях, как фармацевтическая, химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, оптоэлектронная, электрическая промышленность, информационные технологии, производство удобрений, поверхностных покрытий, строительных технологий, продуктов питания и автомобилей.

NECTAR в ноябре 2014 г. организовала региональный форум в Каире по темам «Оживляя научное образование» и «Высшее образование для экономики, основанной на знаниях». После форума ЮНЕСКО представила на рассмотрение правительству Египта предложение о пилотной образовательной программе, которая должна охватывать период от первого года обучения в начальной школе до магистратуры и докторантуры.

Источники: Назар Хассан, ЮНЕСКО

форум) впервые уделил большое внимание исследованиям и инновациям. В Рабатской декларации министры постановили упростить стажировки, передачу технологий и научную мобильность путем создания специальной визы для исследователей. Одновременно страны Магриба были приглашены присоединиться к европейским исследовательским программам как первому шагу к гармонизации национальных политик и запуску совместных исследовательских проектов.

Декларация, принятая на встрече министров в Рабате годом позже на Втором⁶ Форуме по науке, технологиям и инновациям в Африке, отражает многие положения Рабатской декларации: необходимость в большей концентрации на прикладных науках для решения практических проблем, относящихся к санитарии, здравоохранению, сельскому хозяйству, энергии и изменению климата; значение государственных инвестиций для формирования сильного частного сектора; необходимость в улучшении преподавания естественных, технических, инженерных наук и математики и упрощение перемещения исследователей.

Исследования занимают последнее место в большинстве университетов

Все большее количество арабских правительств создают наблюдательные комиссии для осуществления контроля над их научными системами, в том числе в Египте, Иордании, Ливане, Палестине и Тунисе. При изучении собранных данных аналитики часто видят прямую корреляцию между количеством выпускников или преподавательского состава и количеством исследователей. Это вводит в заблуждение, поскольку многие студенты и члены преподавательского состава не ведут исследовательской деятельности, и фактически лишь немногие публикуются в реферируемых журналах, перечисленных в «Web of Science» или «Scopus» и имеют международные контакты. Многие арабские университеты еще не являются исследовательскими университетами. Более того, до настоящего времени в круг полномочий университетского преподавателя в арабском регионе исследования не входят.

Правильные результаты можно получить, подсчитав время, эффективно использованное сотрудниками на исследования, по сравнению с преподаванием или иным нагрузкам. Фактическая исследовательская активность преподавательского состава в государственных и большинстве частных университетов редко когда превышает 5–10% от общих академических обязанностей, в отличие от 35–50% в европейских и американских университетах. По данным анализа, проведенного в Американском университете в Бейруте, около 40% академического времени расходуется на исследования, это воплощается в среднем в двух публикациях в год на эквивалент полной занятости (ЭПЗ) исследователя (ESCWA, 2014a).

В Иордании и многих других арабских государствах объем научных исследований реализуется системой высшего образования, которая сталкивается с такими проблемами, как скудные ресурсы и растущее количество студентов. В связи с рейтинго-

вым ажиотажем в иорданских университетах ректоры больше не уверены в том, должны ли их организации стремиться производить знания (т.е., научные публикации) или передавать знания (т.е., обучать).

Ученые вынуждены добиваться публикаций в международных журналах

Необходимость публиковаться во всемирно признанных журналах снижает желание публиковаться в местных журналах. Более того, арабские научные журналы испытывают серьезные трудности, такие как отсутствие периодичности и отсутствие объективного рецензирования. Многие местные периодические издания не рассматриваются как авторитетные проводники для научного продвижения – даже в рамках стран, в которых они выходят – тем самым укрепляя желание многих ученых публиковаться в международных рецензируемых журналах при любом удобном случае (ESCWA, 2014b).

В 2010 г. Египетская академия научных исследований и технологии связалась с несколькими всемирно признанными журналами, чтобы создать стандартизированный список критериев, которым должна соответствовать статья, чтобы быть принятой к публикации. Спустя пять лет, согласно академии, количество рецензируемых публикаций возросло на 200%.

В 2014 г. ЮНЕСКО и Организация Лиги арабских стран по вопросам образования, культуры и науки (ALECSO) приняли решение создать арабский наблюдательный совет по науке и технологии онлайн. Наблюдательный совет разместит у себя портал для исследовательских проектов и перечень арабских университетов и исследовательских центров, а также патентов, публикаций, дипломных работ и докторских диссертаций в цифровом формате. Ученые будут иметь возможность использовать форум для организации виртуальных конференций. Кроме того, наблюдательный совет будет включать национальные наблюдательные советы арабских государств для создания интерактивной полуавтоматизированной базы данных по показателям НТИ.

Уроки, которые можно извлечь из тунисского опыта

У арабских стран много затруднений, в том числе недостаточная сосредоточенность на приоритетности и стратегии исследований, нехватка средств для достижения целей исследований, слабое осознание важности хорошего научного исследования, неадекватная система связей, слабая совместная деятельность и «утечка умов». Из доступных статистических данных ясно, что в этих странах в будущем необходима продолжительная государственная поддержка, если они собираются улучшить университетские исследования, преодолеть слабые связи университетов с промышленностью и предоставить выпускникам университетов профессиональные и предпринимательские знания с целью создания национальных инновационных систем.

Есть уроки, которые можно извлечь из опыта Туниса в период до 2010 г., где, несмотря на явную государственную поддержку исследований и высшего образования, социально-экономического прогресса во многих слоях общества, буксовали и, в конце концов, провалились попытки создать новые рабочие места. Эта ситуация хотя бы частично является следствием недостатка научной свободы и того факта, что лояльность режиму считалась важнее компетентности.

⁶. Первый проходил в Найроби в марте 2012 г. Он был направлен на НТИ для занятости молодежи, развитие человеческого капитала и всеобъемлющий экономический рост. Оба были организованы ЮНЕСКО, Африканским банком развития, Экономической комиссией ООН для Африки и Африканским союзом при содействии Ассоциации развития образования в Африке.

ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ НИОКР

Инвестиции остаются низкими, но изменения витают в воздухе

Валовые внутренние расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (ВРНИОКР) в процентном соотношении от ВВП остаются низкими в арабском мире. Разумеется, таким богатым нефтезависимым экономикам, как в государствах Персидского залива, трудно получить высокое соотношение ВРНИОКР/ВВП, потому что ВВП очень высок. Страны с наибольшей интенсивностью ВРНИОКР – это Ливия и Марокко (диаграмма 17.5). Обычно Тунис имел наивысшее соотношение в арабском мире, однако после ревизии национальных данных он опубликовал соотношение ВРНИОКР/ВВП равное 0,71 в 2009 г. и 0,68 в 2012 г. Интенсивность НИОКР в Египте, Иордании и Судане была низкой в течение десятилетия, невзирая на растущее число частных и государственных университетов. Похоже, что эта ситуация меняется в Египте – единственной стране, для которой имеются актуальные данные по этому показателю: ВРНИОКР поднялись до наивысшей за все время точки 0,68 в 2013 г. В то же самое время Ирак не смог использовать непредвиденно высокие цены на нефть в последние годы для увеличения соотношения ВРНИОКР/ВВП, которое так и осталось на уровне 0,03% в 2011 г. Многие арабские государства до сих пор отстают по этому показателю от членов Организации исламского сотрудничества, таких как Малайзия (1,07% в 2011 г.) и Турция (0,86% в 2011 г.).

Хотя данные по типам исполнения НИОКР доступны только по горстке стран, они дают четкое представление о прикладных исследованиях в арабском мире. В 2011 г. Кувейт вложил ВРНИОКР в полном объеме в прикладные исследования, и это составляло примерно две трети вложений Ирака и половину вложений Катара, согласно данным Статистического института ЮНЕСКО. В Катаре остальная часть была разделена поровну между фундаментальными научными исследованиями и экспериментальными разработками. Четверть инвестиций (26,6% в 2011 г.) в Катаре пошла на медицину и здравоохранение.

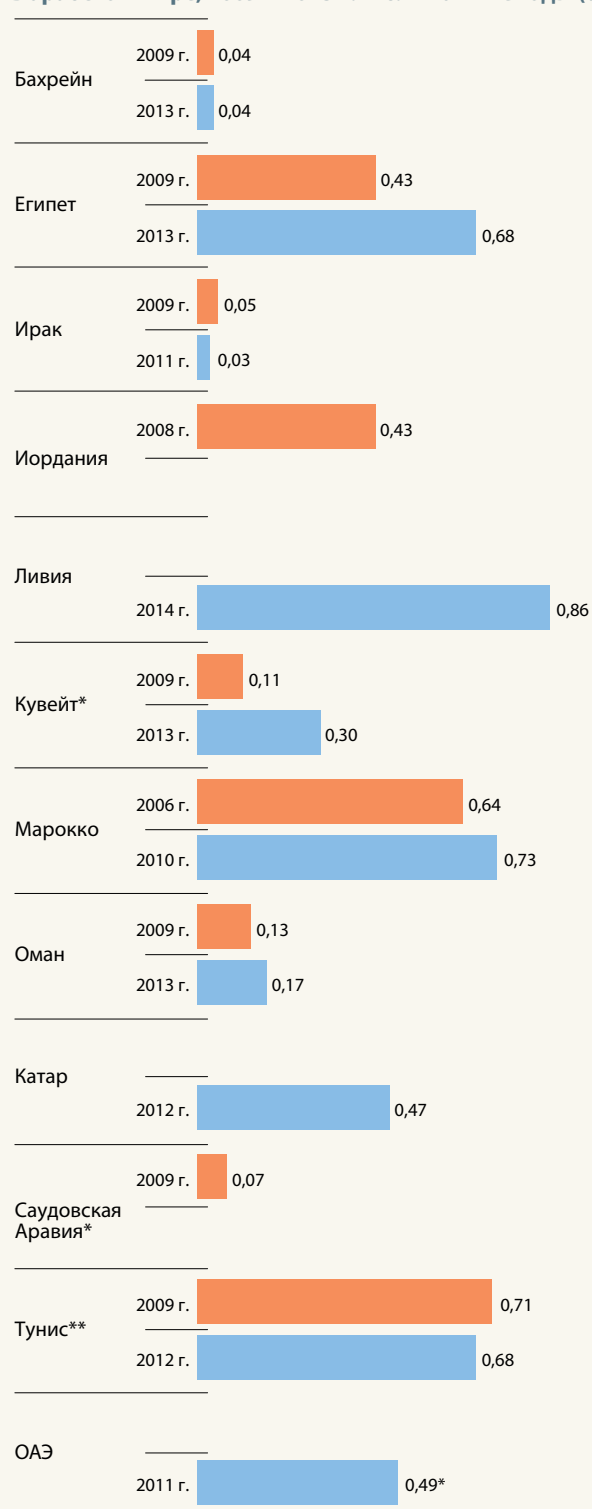
Наибольшая плотность исследователей: Иордания, Марокко и Тунис

В контексте быстрого роста народонаселения количество исследователей на 1 млн жителей является более четким показателем прогресса, чем общее количество. Лидирует в арабском мире в этой категории Тунис, где количество исследователей на 1 млн жителей в эквиваленте полной занятости (ЭПЗ) составило 1394, следом за ним идет Марокко (диаграмма 17.6). В Иордании количество исследователей сопоставимо с таковым в Тунисе (1913 по общему количеству занятых), но данные относятся к 2008 г.

Египет и Бахрейн приблизились к равному представительству полов

Египет (43% женщин) и Бахрейн (41%) относительно близки к равному представительству полов (диаграмма 17.7). В большинстве других стран, по которым имеются данные, женщины составляют от одной трети до одной пятой части количества исследователей. Вопиющее исключение составляет Саудовская Аравия, где только 1,4% исследователей в 2009 г. были женщины, хотя проанализирован был только Город науки и технологии короля Абдулазиза. Многие страны в последние годы начали повышать интенсивность исследований, хоть и с низких уровней. В этом аспекте примечательна Палестина.

Диаграмма 17.5: Соотношение ВРНИОКР/ВВП в арабском мире, 2009 и 2013 или ближайшие годы (%)



*По оценке. **На основе национальной оценки.

Примечание: данные частичны по Бахрейну (только высшее образование), по Кувейту (только правительственный сектор в 2009 г.) и по Саудовской Аравии.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, январь 2015 г.; по Судану: Noor (2012); по Оману: Al-Hiddabi (2014 г.); по Ливии: Национальный совет по планированию (2014 г.), Национальная стратегия по науке, технологиям и инновациям.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

Благодаря усилиям палестинских университетов, правительства и Палестинской академии науки и технологии женщины составляли 23% исследователей в 2013 г.

Во многих странах женщины составляют более четырех десятых от количества исследователей, занятых в естественных науках (Кувейт, Египет и Ирак), в науках, связанных с медицинской и здравоохранением (Кувейт, Египет, Ирак, Иордания и Марокко). В Египте они достигли равного представительства в общественных и гуманитарных науках. Большинство из маленькой группы саудовских женщин-исследователей трудятся в области медицины и здравоохранения (таблица 17.2).

Участие студентов, обучающихся в области НИТ, колеблется между низким 11% в Иордании и высоким 44% в Тунисе (таблица 17.3). Текущие данные по десяти странам показывают, что женщины составляют от 34% до 56% общего количества выпускников вузов в области естественных наук, инженерии и сельского хозяйства – относительно высокий показатель (таблица 17.4). В естественных и сельскохозяйственных науках женщины достигли равного представительства или даже доминируют в этих областях в большинстве стран. Они остаются в меньшинстве в сфере инженерии, заметным исключением является Оман (таблица 17.4).

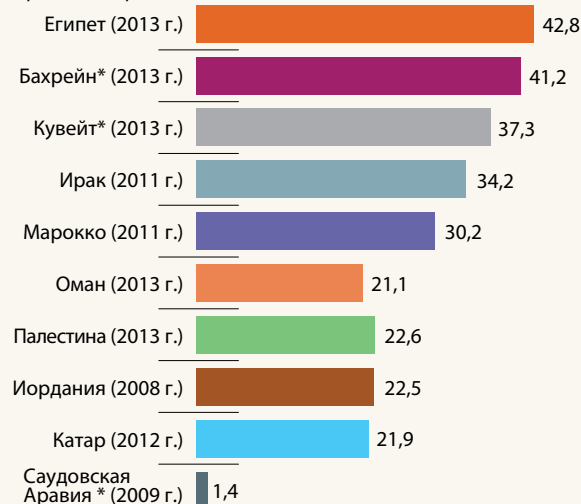
Государственные расходы на образование составляют заметную часть ВВП в большей части арабского мира. Более того, большинство стран, данные по которым доступны, тратят более 1% ВВП на высшее образование (диаграмма 17.8).

НИОКР частного сектора незначительны

Во многих арабских государствах основная масса ВРНИОКР формируется государственным сектором, за ним следует сектор высшего образования; частный сектор играет ничтожную роль или вовсе не участвует в организации исследовательской деятельности. В Египте, к примеру, по оценкам Академии научных исследований и технологии, вклад частного сектора в затраты страны на исследования составляет примерно 5% (Bond

Диаграмма 17.7: Доля арабских женщин-исследователей, 2013 г. (%)

Избранные страны, количество человек



*Частичные данные

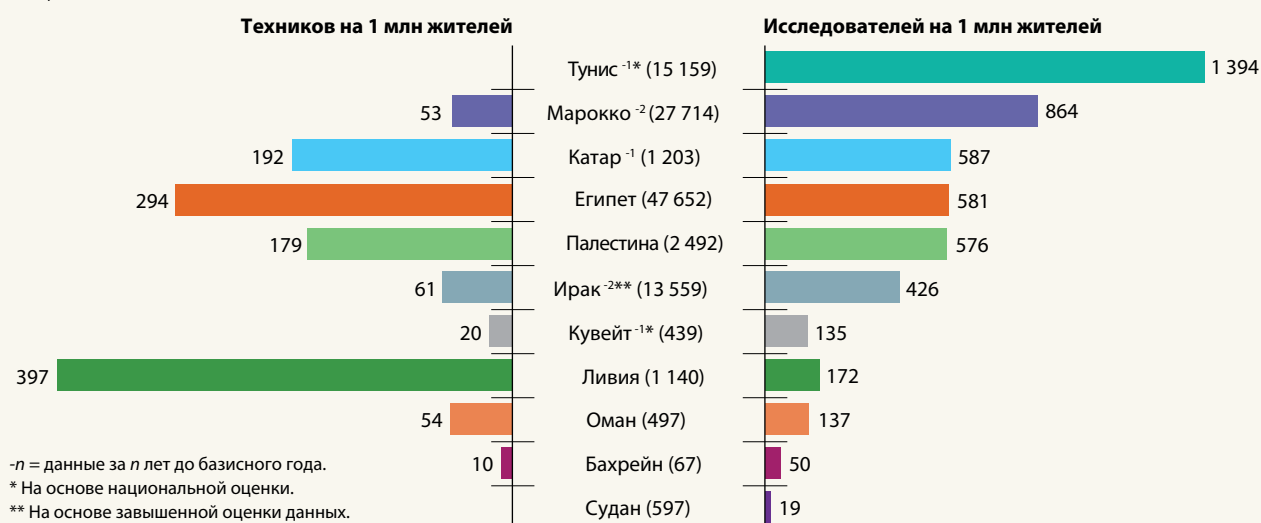
Примечание: по Бахрейну: данные только по сектору высшего образования; по Кувейту и Саудовской Аравии данные только по государственному сектору.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, январь 2015 г.

et al., 2012). Иордания, Марокко, Оман, Катар, Тунис и Объединенные Арабские Эмираты являются исключением из этого правила. По оценкам «Egawatch» частный сектор формирует одну треть ВРНИОКР в Иордании, 30% – в Марокко (2010 г.), 29% – в Объединенных Арабских Эмиратах (2011 г.), 26% – в Катаре (2012 г.) и 24% – в Омане (2011 г.). Эта цифра близка к 20% в Тунисе, согласно данным Статистического института ЮНЕСКО. Коммерческие предприятия также финансируют около 24% ВРНИОКР в Катаре и 20% – в Тунисе.

Диаграмма 17.6: Арабские исследователи и технические работники (ЭПЗ) на 1 млн жителей, 2013 или ближайший год

Общее количество исследователей дано в скобках



-n = данные за n лет до базисного года.

* На основе национальной оценки.

** На основе завышенной оценки данных.

Примечание: по Бахрейну данные приведены только по сектору высшего образования; по Кувейту данные только по правительственному сектору; данные также частичные по марокканским техническим работникам.

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, январь 2015 г.; по Ливии: Ливийское агентство по исследованиям, науке и технологии; по Судану: Национальный исследовательский центр

Таблица 17.2: Арабские исследователи (подсчет по количеству) по области трудоустройства, 2013 или ближайший год (%)
Отдельные страны

	Год	Естественные науки		Инженерия и технологии		Медицина и здравоохранение		Сельскохозяйственные науки		Социальные науки		Гуманитарные науки		Другое	
		Всего	Женщины	Всего	Женщины	Всего	Женщины	Всего	Женщины	Всего	Женщины	Всего	Женщины	Всего	Женщины
Государства Персидского залива и Йемен															
Кувейт	2013	14,3	41,8	13,4	29,9	11,9	44,9	5,2	43,8	8,8	33,4	13,3	35,6	33,2	36,5
Оман	2013	15,5	13,0	13,0	6,2	6,5	30,0	25,3	27,6	24,3	23,7	13,2	22,1	2,2	33,3
Катар	2012	9,3	21,7	42,7	12,5	26,0	27,8	1,6	17,9	14,3	34,6	4,8	33,7	1,3	31,8
Саудовская Аравия*	2009	16,8	2,3	43,0	2,0	0,7	22,2	2,6	–	0,0	–	0,5	–	36,4	–
Машрик и Египет															
Египет	2013	8,1	40,7	7,2	17,7	31,8	45,9	4,1	27,9	16,8	51,2	11,4	47,5	20,6	41,0
Ирак	2011	17,7	43,6	18,9	25,7	12,4	41,4	9,4	26,1	32,3	35,7	9,3	26,7	0,0	28,6
Иордания	2008	8,2	25,7	18,8	18,4	12,6	44,1	2,9	18,7	4,0	29,0	18,1	32,3	35,3	10,9
Палестина	2013	16,5	–	10,9	–	5,8	–	4,8	–	27,7	–	34,2	–	0	–
Магриб															
Ливия	2013	14,3	15,0	17,0	18	24,4	0,1	11,5	0,1	2,0	20,0	12,4	20,0	32,4	20,0
Марокко	2011	33,7	31,5	7,6	26,3	10,4	44,1	1,8	20,5	26,1	26,6	20,4	27,8	0	0

* Только государственные исследователи.

Примечание: по Бахрейну данные отражают только сектор высшего образования, По Египту: распределение исследователей известно только для сектора высшего образования; данные, относящиеся к государственному сектору, даны в столбце «другое».

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, июнь 2015 г.; по Ливии: Ливийское агентство по исследованиям, науке и технологиям.

Таблица 17.3: Арабские выпускники вузов в области науки, инженерии и сельского хозяйства, 2012 или ближайший год

	Год	Всего (все области)	Наука, инженерия и сельское хозяйство		Наука			Инженерия, производство и строительство			Сельское хозяйство		
			Количество	Доля от общего количества (%)	Количество	Доля от науки, инженерии и сельского хозяйства (%)	Доля от общего количества (%)	Количество	Доля от науки, инженерии и сельского хозяйства (%)	Доля от общего количества (%)	Количество	Доля от науки, инженерии и сельского хозяйства (%)	Доля от общего количества (%)
Алжир	2013	255 435	62 356	24,4	25 581	41,0	10,0	32 861	52,7	12,9	3 914	6,3	1,5
Египет	2013	510 363	71 753	14,1	21 446	29,9	4,2	38 730	54,0	7,6	11 577	16,1	2,3
Иордания	2011	60 686	7 225	11,9	3 258	45,1	5,4	2 145	29,7	3,5	1 822	25,2	3,0
Ливан	2011	34 007	8 108	23,8	3 739	46,1	11,0	4 201	51,8	12,4	168	2,1	0,5
Марокко	2010	75 744	27 524	36,3	17 046	61,9	22,5	9 393	34,1	12,4	1 085	3,9	1,4
Палестина	2013	35 279	5 568	15,8	2 832	50,9	8,0	2 566	46,1	7,3	170	3,1	0,5
Катар	2013	2 284	671	29,4	119	17,7	5,2	552	82,3	24,2	0	0,0	0,0
Саудовская Аравия	2013	141 196	39 312	27,8	25 672	65,3	18,2	13 187	33,5	9,3	453	1,2	0,3
Судан	2013	124 494	23 287	18,7	12 353	53,0	9,9	7 891	33,9	6,3	3 043	13,1	2,4
Сирия	2013	58 694	12 239	20,9	4 430	36,2	7,5	6 064	49,5	10,3	1 745	14,3	3,0
Тунис	2013	65 421	29 272	44,7	17 225	58,8	26,3	11 141	38,1	17,0	906	3,1	1,4
ОАЭ	2013	25 682	5 866	22,8	2 087	35,6	8,1	3 742	63,8	14,6	37	0,6	0,1

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, июль 2015 г.

Таблица 17.4: Доля арабских выпускниц в области науки, инженерии и сельского хозяйства, 2014 или ближайший год (%)

Страна	Год	Наука	Инженерия	Сельское хозяйство	Наука, инженерия и сельское хозяйство
Бахрейн	2014	66,3	27,6	0,0	42,6
Иордания	2011	65,2	13,4	73,4	51,9
Ливан	2011	61,5	26,9	58,9	43,5
Оман	2013	75,1	52,7	6,0	56,8
Палестина	2013	58,5	31,3	37,1	45,3
Катар	2013	64,7	27,4	0,0	34,0
Саудовская Аравия	2013	57,2	3,4	29,6	38,8
Судан	2013	41,8	31,8	64,3	41,4
Тунис	2013	63,8	41,1	69,9	55,4
ОАЭ	2013	60,2	31,1	54,1	41,6

Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, июль 2015 г.

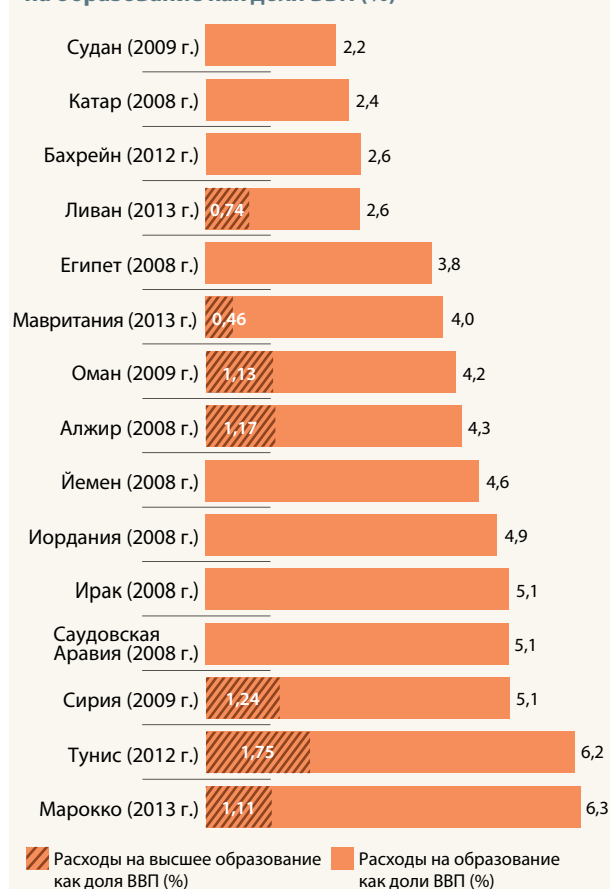
Для большинства арабских стран данные по количеству исследователей в ЭПЗ по секторам и полу недостаточны. Доступные данные по Египту показывают, что в 2013 г. 54% исследователей работали в секторе высшего образования, а остальные – в государственном секторе (46%), впрочем, коммерческий сектор не учитывался (ASRT, 2014). В Ираке примерно восемь из десяти исследователей (83%) работают в академиях.

В Египте наибольшее количество исследователей работает в области медицины и здравоохранения, что отражает приоритеты страны. В Кувейте и Марокко большинство исследователей были заняты в области естественных наук (таблица 17.2). В Омане в 2011 г. большинство исследователей работают в сфере общественных наук, в то время как в Катаре исследователи чаще работали в области инженерии и технологии. Любопытно, что треть палестинских исследователей работали в области гуманитарных наук – наивысший показатель среди арабских государств.

Марокко лидирует по экспорту высоких технологий, Катар и Саудовская Аравия – по публикациям

Поскольку частный сектор играет скромную роль в арабском мире, то неудивительно, что доля продукции высоких технологий в общем количестве экспортируемых промышленных товаров низка, в частности, для государств Персидского залива (диаграмма 17.9). Марокко возглавляет регион

Диаграмма 17.8: Расходы арабских правительств на образование как доля ВВП (%)



Источник: Статистический институт ЮНЕСКО, июль 2015 г.; по Ираку и Иордании - UNDP (2009) Arab Knowledge Report («Арабский доклад по знаниям»), таблица 5-4, стр. 193

по экспорту высоких технологий и уступает лишь Египту по патентам (таблица 17.5).

Любопытно, что два государства с зависимой от нефти экономикой, Саудовская Аравия и Катар, опубликовали наибольшее количество научных статей на 1 млн жителей в 2014 г. В них, а также в Египте, количество статей росло быстрее, чем в других странах, в последние годы. Саудовская Аравия и Катар обладают также самым высоким в регионе показателем цитируемости (диаграмма 17.10).

Две трети статей, выпущенных учеными в арабском мире между 2008 и 2014 гг., были написаны в соавторстве с иностранными партнерами. Египет, Саудовская Аравия и США были основными партнерами, хотя китайские ученые были ключевыми партнерами для Ирака, Катара и Саудовской Аравии (диаграмма 17.10). Следует отметить, что среди наиболее часто цитируемых исследователей по версии «Томсон Рейтерс» за 2014 г.⁷ лишь трое арабских ученых, основным местом работы которых является университет в арабском мире. Это профессор Али Х. Наеф (Иорданский университет и Виргинский технологический институт), профессор Шахер Эль-Момани (Иорданский университет и Университет короля Абдулазиза в Саудовской Аравии) и профессор Салим Мессауди (Алжир), преподаватель Университета нефти и полезных ископаемых короля Фахда в Саудовской Аравии.

7. См. http://highlycited.com/archive_june.htm.

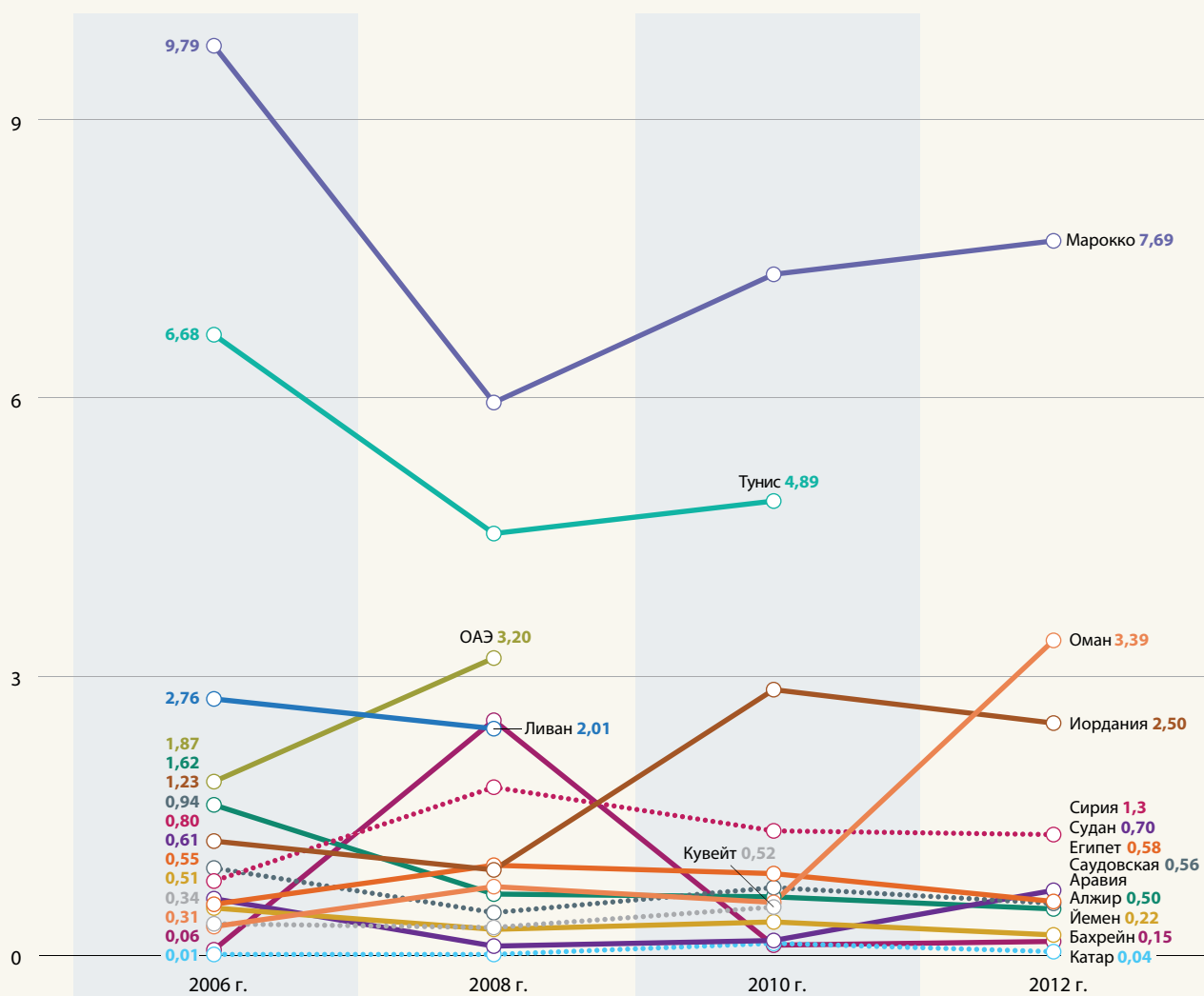
Таблица 17.5: Заявки на выдачу патентов в арабских государствах, 2010–2012 гг.

	Заявки на выдачу патентов резидентам			Заявки на выдачу патентов нерезидентам			Общее количество заявок на выдачу патентов		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Египет	605	618	683	1 625	1 591	1 528	2 230	2 209	2 211
Марокко	152	169	197	882	880	843	1 034	1 049	1 040
Саудовская Аравия	288	347		643	643		931	990	
Алжир	76	94	119	730	803	781	806	897	900
Тунис	113	137	150	508	543	476	621	680	626
Иордания	45	40	48	429	360	346	474	400	394
Йемен	20	7	36	55	37	49	75	44	85
Ливан	0	0	0	13	2	2	13	2	2
Судан	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Сирия	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Источник: Статистическая база ВОИС, декабрь 2014; база данных «Web of Science» компании «Томсон Рейтерс»; обработка данных компанией «Сайенс-Метрикс»

Диаграмма 17.9: Экспорт высоких технологий из арабского мира, 2006, 2008, 2010, 2012 гг.

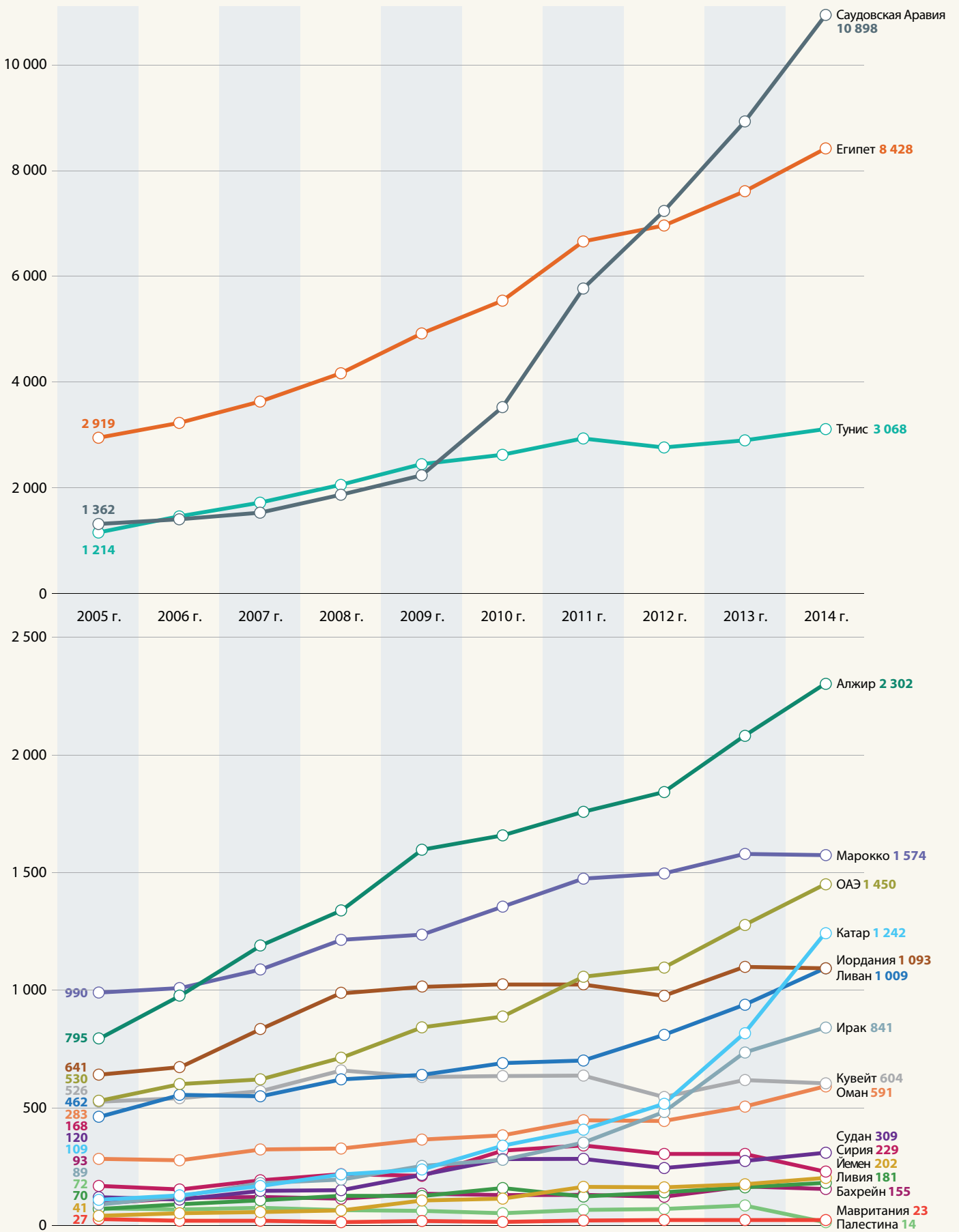
Как доля промышленного производства (%)



Источник: Статистический отдел ООН, июль 2014 г.

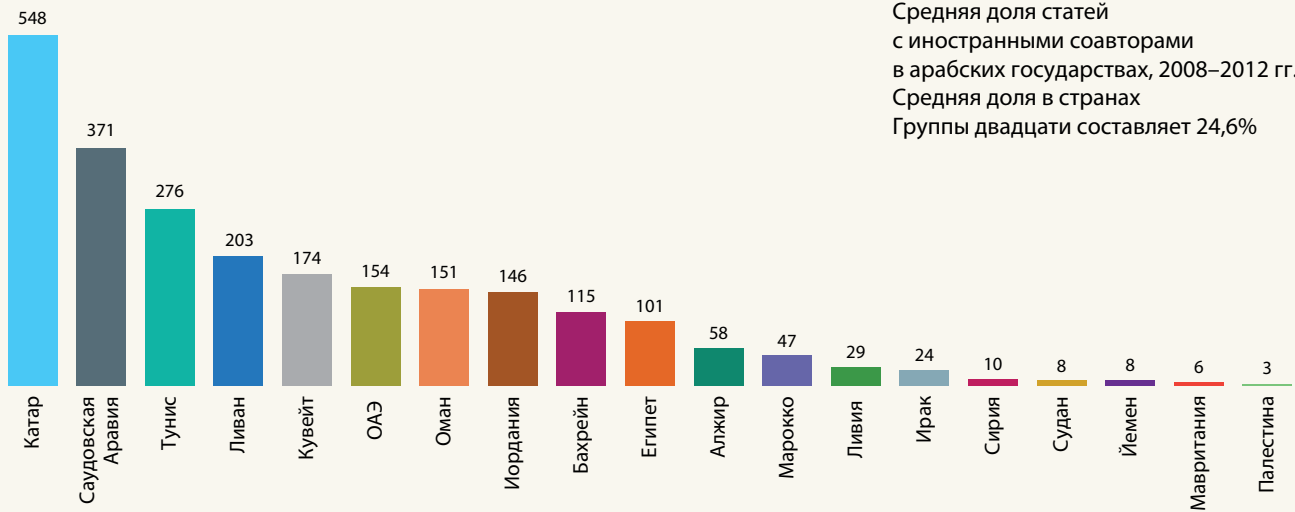
Диаграмма 17.10: Тенденции в области научных публикаций в арабских государствах, 2005–2014 гг.

Мощный рост в Саудовской Аравии, Египте и Катаре



У Катара, Саудовской Аравии и Туниса наивысшая интенсивность публикаций

Публикаций на 1 млн жителей в 2014 г.

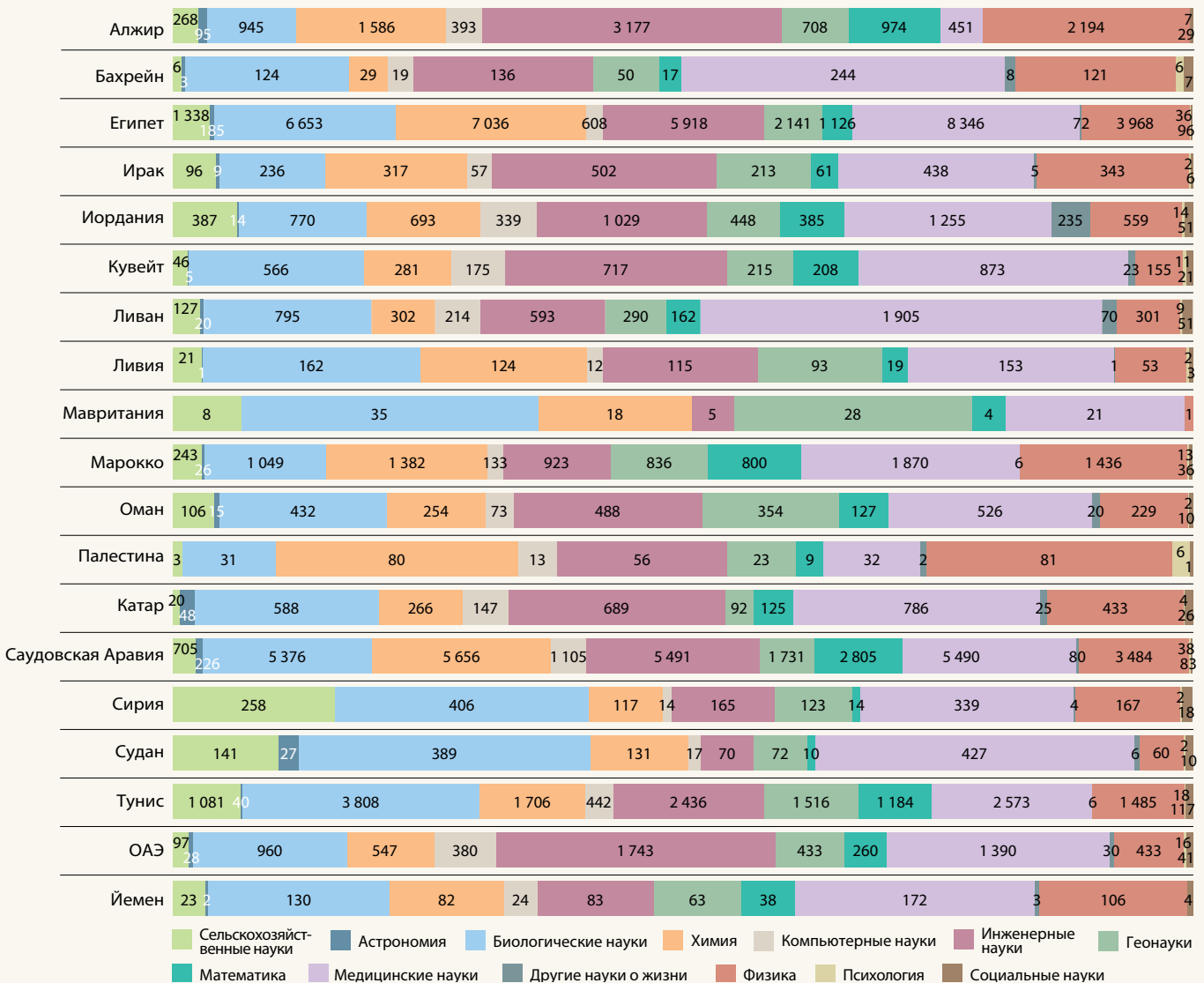


67,2%

Средняя доля статей с иностранными соавторами в арабских государствах, 2008–2012 гг.
Средняя доля в странах Группы двадцати составляет 24,6%

Арабские государства публикуют статьи в основном в области наук о жизни, за которыми следуют инженерия и химия

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



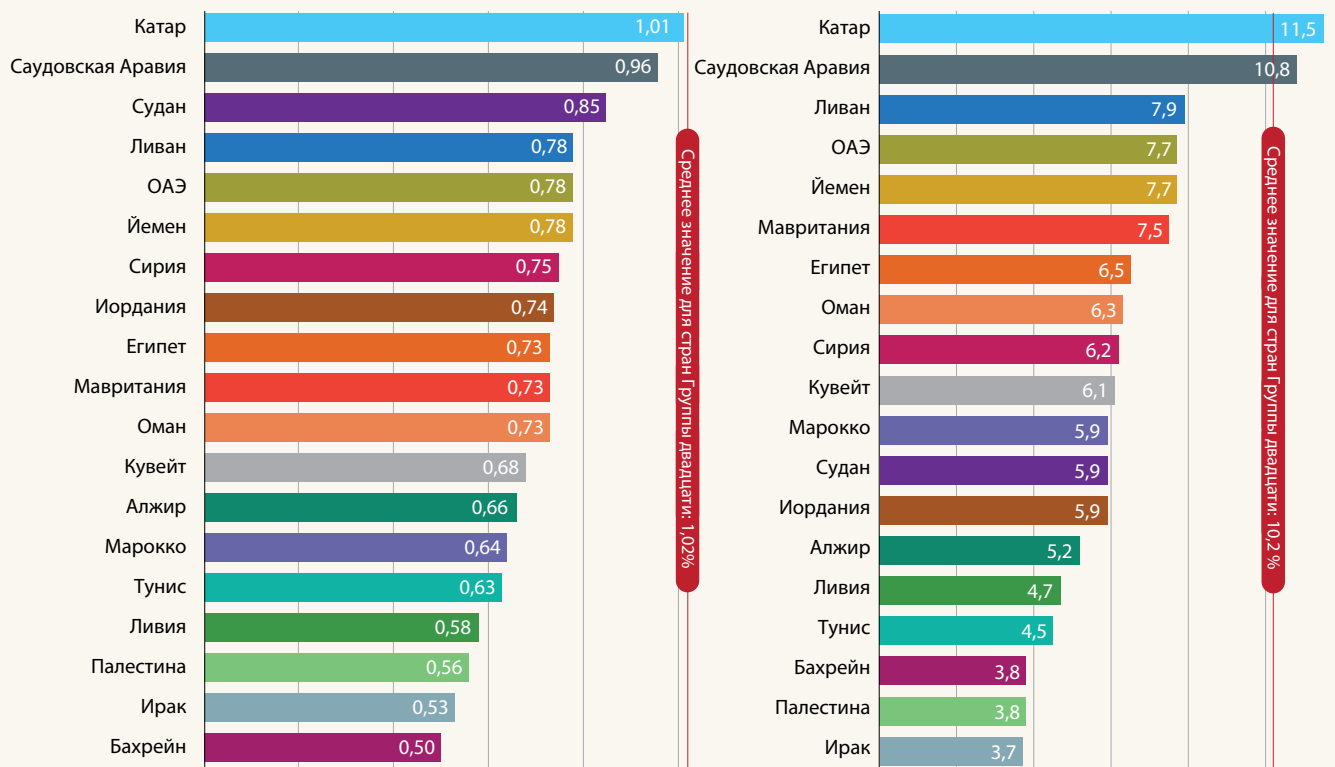
Примечание: общие цифры не включают публикации, не отнесенные ни к одному из разделов, которые в некоторые случаях имеют заметную долю: Саудовская Аравия (8 264), Египет (6 716), Тунис (2 275), Алжир (1747), Иордания (1047), Кувейт (1 034) и Палестина (77).

Диаграмма 17.10 (продолжение)

У Катара и Саудовской Аравии наивысший рейтинг цитирования

Средний уровень цитируемости для публикаций, 2008–2012 гг.

Доля статей среди 10% наиболее цитируемых, 2008–2012 гг. (%)



Китай стал ключевым партнером для Ирака, Катара и Саудовской Аравии

Основные иностранные партнеры, 2008–2012 гг.

	1-й соавтор	2-й соавтор	3-й соавтор	4-й соавтор	5-й соавтор
Алжир	Франция (4 883)	Саудовская Аравия (524)	Испания (440)	США (383)	Италия (347)
Бахрейн	Саудовская Аравия (137)	Египет (101)	Соединенное Королевство (93)	США (89)	Тунис (75)
Египет	Саудовская Аравия (7 803)	США (4 725)	Германия (2 762)	Соединенное Королевство (2 162)	Япония (1 755)
Ирак	Малайзия (595)	Соединенное Королевство (281)	США (279)	Китай (133)	Германия (128)
Иордания	США (1 153)	Германия (586)	Саудовская Аравия (490)	Соединенное Королевство (450)	Канада (259)
Кувейт	США (566)	Египет (332)	Соединенное Королевство (271)	Канада (198)	Саудовская Аравия (185)
Ливан	США (1 307)	Франция (1277)	Италия (412)	Соединенное Королевство (337)	Канада (336)
Ливия	Соединенное Королевство (184)	Египет (166)	Индия (99)	Малайзия (79)	Франция (78)
Мавритания	Франция (62)	Сенегал (40)	США (18)	Испания (16)	Тунис (15)
Марокко	Франция (3 465)	Испания (1 338)	США (833)	Италия (777)	Германия (752)
Оман	США (333)	Соединенное Королевство (326)	Индия (309)	Германия (212)	Малайзия (200)
Палестина	Египет (50)	Германия (48)	США (35)	Малайзия (26)	Соединенное Королевство (23)
Катар	США (1 168)	Соединенное Королевство (586)	Китай (457)	Франция (397)	Германия (373)
Саудовская Аравия	Египет (7 803)	США (5 794)	Соединенное Королевство (2 568)	Китай (2 469)	Индия (2 455)
Судан	Саудовская Аравия (213)	Германия (193)	Соединенное Королевство (191)	США (185)	Малайзия (146)
Сирия	Франция (193)	Соединенное Королевство (179)	Германия (175)	США (170)	Италия (92)
Тунис	Франция (5 951)	Испания (833)	Италия (727)	Саудовская Аравия (600)	США (544)
Объединенные Арабские Эмираты	США (1 505)	Соединенное Королевство (697)	Канада (641)	Германия (389)	Египет (370)
Йемен	Малайзия (255)	Египет (183)	Саудовская Аравия (158)	США (106)	Германия (72)

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

КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРАН

АЛЖИР

**Диверсификация источников энергии**

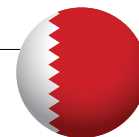
В 2008 г. Алжир принял план по оптимизации своей национальной инновационной системы. Проводимый министерством высшего образования и научных исследований (МВОиНИ) план предлагал реорганизацию науки в купе с развитием инфраструктуры, человеческих ресурсов и исследований, а также большее научное сотрудничество и финансирование. Алжир выделял всего лишь 0,07% ВВП на ВРНИОКР в 2005 г.; и хотя эти данные приблизительные, они указывают на очень низкую интенсивность НИОКР в годы, предшествовавшие принятию плана.

Национальная комиссия по оценке постоянных научных сотрудников была создана в 2000 г. с целью стимуляции ученых путем выделения значительных финансовых ресурсов на исследования и применения материального поощрения для них, чтобы наилучшим образом использовать результаты их исследований. Цели включали также усиление сотрудничества с алжирской диаспорой. Комиссия собралась в 12-й раз в феврале 2012 г. Несколько ранее МВОиНИ сообщила о планах по созданию национальной академии наук в 2015 г.

Алжирские ученые в 2008–2014 гг. публиковались в основном в области инженерии и физики. Их продуктивность стабильно росла, удвоившись в период между 2005 и 2009 гг., и затем еще раз между 2010 и 2014 гг. (диаграмма 17.10). В течение семи лет до 2014 г. 59% алжирских научных публикаций имели иностранных соавторов.

Несмотря на то, что Алжир – третья в Африке страна по производству нефти (диаграмма 19.1) и десятая в мире по добыче природного газа, разведанные запасы газа в стране могут быть исчерпаны в течение полувека, в соответствии с данными Статистического обзора мировой энергии «British Petroleum» за 2009 г. (Salacanian, 2015). Как и его соседи Марокко и Тунис, Алжир разнообразит свою энергетическую продукцию. Шестьдесят солнечных и ветровых проектов было предложено местной Программой по возобновляемой энергии и энергетической эффективности, которая была принята в марте 2011 г. и пересмотрена в 2015 г. Цель состоит в том, чтобы 40% электричества для национального потребления было произведено с использованием возобновляемых источников энергии к 2030 г. До 22000 МВт электрической мощности из возобновляемых источников энергии будет произведено в 2011–2030 гг., 12000 МВт – на удовлетворение внутренних нужд и 10000 МВт предназначены на экспорт. В 2013 г. Алжир подписал протокол о намерениях с ЕС, включающий в себя обеспечение доставки в Алжир технологий как для ископаемого топлива, так и возобновляемых источников энергии.

БАХРЕЙН

**Необходимость уменьшения зависимости от нефти**

У Бахрейна наименьшие резервы углеводородов среди всех стран Персидского залива. Страна добывает только 48000 баррелей в день из своего единственного материкового месторождения (Salacanian, 2015). Основная масса государственных доходов идет от участия в оффшорной зоне, управляемой Саудовской Аравией. Резервов газа в Бахрейне, по ожиданиям, должно хватить на 27 лет, после чего в стране будет мало капитала для продолжения развития новых индустрий.

Концепция экономического развития Бахрейна до 2030 года не уточняет, как будет достигнута провозглашенная цель по переходу от экономики, построенной на нефти, к продуктивной, конкурентоспособной на мировом рынке экономике.

Помимо министерства образования и Совета по высшему образованию, два основных центра активности НТИ – это Университет Бахрейна и Центр стратегических, международных и энергетических исследований Бахрейна. Последний был основан в 2009 г. для проведения исследований с фокусом на стратегических аспектах безопасности и энергетики, с целью поддержки нового мышления и влияния на выработку политического курса.

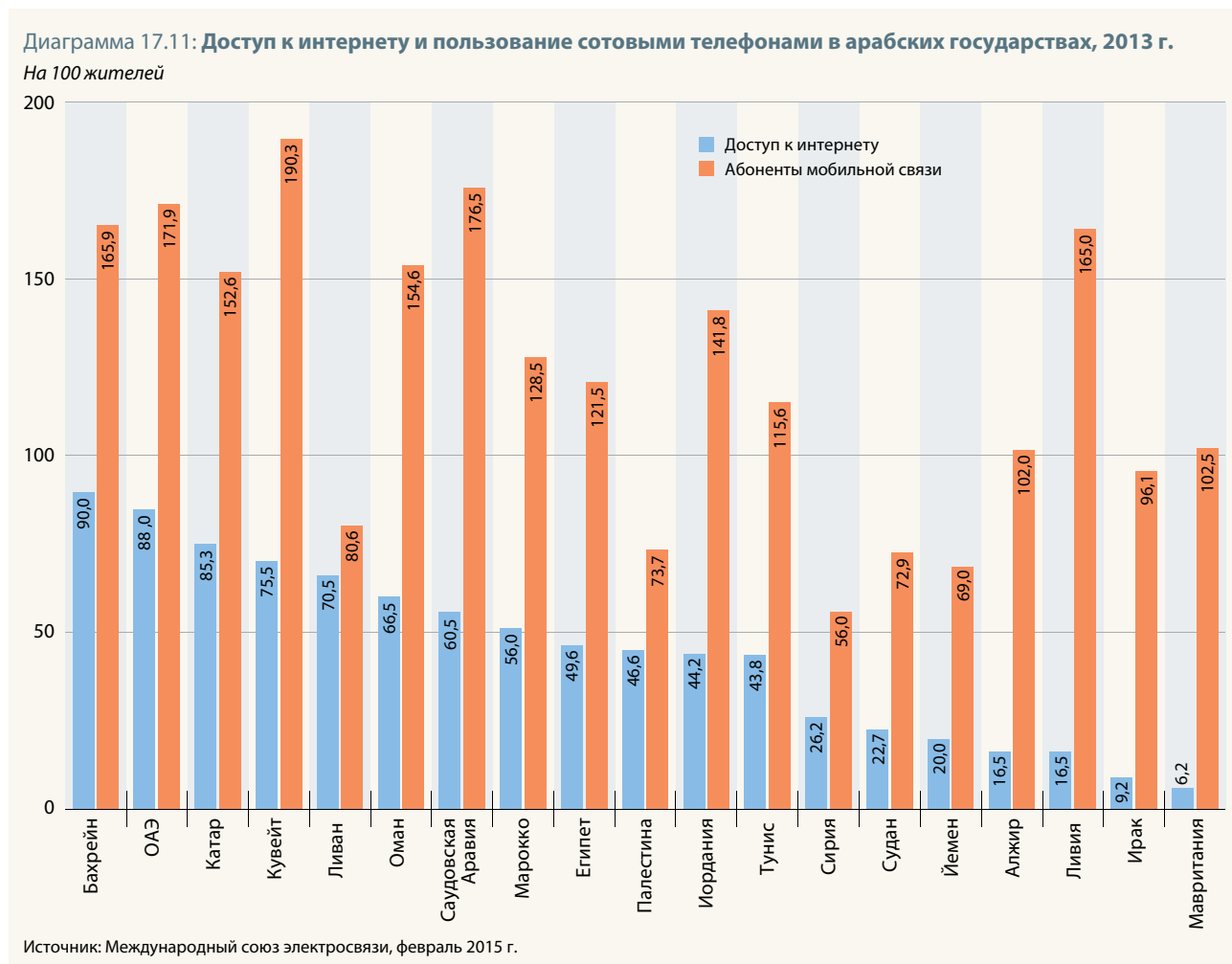
Университет Бахрейна был создан в 1986 г. В нем более 20000 студентов, 65% из которых женщины, и около 900 преподавателей, 40% из которых женщины. С 1986 по 2014 гг. сотрудники университета опубликовали 5500 научных статей и книг. Университет тратит ежегодно около 11 млн долл. США на исследования, которые проводятся контингентом из 172 мужчин и 128 женщин.

Новая инфраструктура для науки и образования

В ноябре 2008 г. было подписано соглашение между правительством Бахрейна и ЮНЕСКО о создании Регионального центра по информационным и коммуникационным технологиям в Манаме под эгидой ЮНЕСКО. Целью было создание центра знаний для шести государств – членов Совета по сотрудничеству стран Персидского залива. В марте 2012 г. центр организовал на высоком уровне два семинара по ИКТ и образованию.

В 2013 г. был открыт Бахрейнский научный центр как интерактивная образовательная платформа для лиц от 6 до 18 лет. Темы обсуждения, иллюстрируемые текущими тематическими выставками, включают в себя инженерию для юных, здоровье человека, пять органов чувств, науки о Земле и биоразнообразии.

В апреле 2014 г. Бахрейн открыл свое Национальное агентство по космическим наукам. Агентство служит выполнению международных соглашений, имеющих отношение к космосу, таких как Договор по космосу, Соглашение о спасании, Конвенция об ответственности, Конвенция о регистрации и Соглашение о Луне. Агентство должно создать качественную инфраструктуру для изучения космического пространства и Земли. Среди прочих целей – развитие



в королевстве научной культуры и содействие технологическим инновациям.

Бахрейн занимает первое место в арабском мире по распространению интернета, за ним следуют Объединенные Арабские Эмираты и Катар (диаграмма 17.11). Доступ к интернету резко возрос во всех государствах Персидского залива. Лишь половина бахрейнцев и катарцев (53%) и две трети в Объединенных Арабских Эмиратах (64%) имели доступ в 2009 г., но уже 85% в 2013 г. На другом конце шкалы – Ирак и Мавритания, где в 2013 г. доступ к интернету имели менее чем один из десяти человек

ЕГИПЕТ

Революционный энтузиазм излился на науку

Все текущие документы по национальной политике в Египте утверждают, что наука и технология жизненно важны для будущего страны. Конституция, принятая в 2014 г., предписывает государству выделять 1% ВВП на НИОКР и оговаривает, что «государство гарантирует свободу научного исследования и поддерживает их организации как средство достижения национальной независимости и построения

научно-технологической экономики, которая поддерживает исследователей и новаторов» (статья 23)⁸.

В течение десятилетий наука и технология в Египте развивались централизованно и в основном в государственном секторе. НИОКР осуществлялись в основном государственными университетами и исследовательскими центрами, руководимыми министерством высшего образования и научных исследований, которое разделилось на министерство высшего образования и министерство научных исследований (МНИ) в 2014 г. Египетские центры исследований были распределены по разным министерствам, однако в настоящее время они подчинены Высшему совету научно-исследовательских центров и институтов с целью улучшения координации.

Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 год рекомендовал арабским государствам организовать национальные наблюдательные советы по НТИ. Египетский наблюдательный совет по науке, технологии и инновациям был создан в феврале 2014 г. для предоставления рекомендаций по влияющим на политику стратегиям и распределению ресурсов путем сбора данных и отчетов по национальным возможностям НТИ. Наблюдательный совет располагается в Египетской академии научных исследований и технологии. Первый сборник своих данных

8. См.: <http://stiiraqdev.wordpress.com/2014/03/15/sti-constitutions-arab-countries/>

он опубликовал в 2014 г. (ASRT, 2014). Наблюдательный совет не собирал данных по сектору коммерческой деятельности, но, тем не менее, отчитался о повышении ВРНИОКР с 0,43% до 0,68% от ВВП с 2009 по 2013 г. Наблюдательный совет также докладывает о 22000 исследователях в ЭПЗ в государственных научно-исследовательских институтах и 26000 в государственных университетах. Более половины египетских 42 университетов (24) – являются государственными учреждениями, но на них приходится три четверти всех зачисленных студентов.

Реформа для подготовки выпускников, удовлетворяющих спрос рынка

Государственные расходы на высшее образование составляют 1% ВВП, это достаточный уровень, сравнимый со средним значением 1,4% в странах ОЭСР. Это соответствует 26% от государственных расходов на образование, что близко к среднему значению 24% для стран ОЭСР. Однако большая часть этих ресурсов покрывает административные расходы, в частности, зарплаты научно-педагогического и вневузовского персонала, а не идет собственно на образовательные программы, что привело к устареванию оборудования, инфраструктуры и учебного материала. Сумма, потраченная на каждого студента, составила лишь 902 долл. США в среднем (23% ВВП на душу населения), что составило одну десятую от 9984 долл. США в среднем (37% ВВП на душу населения) в странах ОЭСР.

Университеты обеспечивают минимальный четырехгодичный курс обучения, и здесь наблюдается тенденция к высокому соотношению числа студентов к численности персонала, особенно в гуманитарных и социальных науках, которые привлекают каждый семь из десяти египетских студентов (диаграмма 17.12). Доля выпускниц в высшем образовании в последние годы возросла, есть тенденция к равному представительству полов, но только в городских районах. Наблюдается значительное различие между городом и деревней в отношении гендерного равенства.

Технические колледжи предлагают двухгодичную программу обучения по ряду специальностей, включая обрабатывающую промышленность, сельское хозяйство, коммерцию и туризм. Несколько технических колледжей предлагают пятигодичную программу обучения, дающую более высокую квалификацию, однако дипломы этих технических колледжей уступают по социальному статусу дипломам выпускников университета. В то время как 60% учеников средних школ направляются в технические средние школы и средние школы начального профессионального образования, почти 95% зачисленных в технические колледжи среднего специального образования приходят из общеобразовательных средних школ. Это оставляет многих учеников технических средних школ и школ начального профессионального образования без перспектив к дальнейшему обучению.

Правительство объявило о выделении 5,87 млрд долл. США на план реформы высшего образования для подготовки выпускников, которые будут удовлетворять спрос рынка, способных вносить вклад в наукоемкую экономику. План рассчитан на 2014–2022 гг. и будет воплощен в два приема. План финансируется новыми конституционными программами, которые обязывают государство выделять как минимум 4% бюджета на образование, 2% – на высшее образование и 1% – на научные исследования (статьи 19–21 Конституции 2014 г.). Это также

Диаграмма 17.12: Зачисление египетских студентов в государственные университеты, 2013 г. (%)

По области образования



Источник: ASRT (2014)

повлечет за собой правовую реформу для улучшения механизмов управления.

Большее внимание техническому и начальному профессиональному образованию

План ставит целью упростить доступ к техническому образованию в университетах, обеспечить гарантию качества, повысить уровень образовательных услуг, сомкнуть продукцию высшего образования с потребностями рынка и сделать университеты более интернациональными. В настоящее время правительство приступило к подготовке к введению критериев по предпочтительному приему подающих надежды студентов. Это улучшит из мобильность.

Возрождение города науки и технологий имени Ахмеда Зевейла

Университет Нила является первым в Египте научно-исследовательским университетом. Основанная в 2006 г. некоммерческим Египетским фондом для технологического обучения, эта частная организация была построена на окраинах Каира на земле, переданной государством. В мае 2011 г. правительство переходного периода подтвердило принадлежность земли и зданий городу науки и технологий им. Ахмеда Зевейла и объявили комплекс национальным проектом возрождения науки (Sanderson, 2012).

Проект города науки и технологий им. Ахмеда Зевейла пролежал под сукном с тех пор, как его основатель, нобелевский лауреат Ахмед Зевейл предложил эту концепцию президенту Мубараку в 1999 г. Проект был возрожден с осознанием того, что Египет только тогда сможет развивать «умную» экономику, когда сможет развить культуру притяжения технологии с использованием таких проектов, как проект Зевейла. В апреле 2014 г. президент Ас-Сиси постановил отвести 200 акров под город науки и технологий им. Ахмеда Зевейла для постоянного кам-

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

пуга в Городе им. 6 октября примерно в 32 км от центра Каира. После завершения строительства город науки и технологий им. Ахмеда Зевейла⁹ будет иметь пять составляющих: университет, исследовательские институты, технопарк, академию и центр стратегических исследований.

Академия научных исследований и технологии (ASRT) была основана в 1972 г. Эта некоммерческая организация находится в ведении министерства высшего образования и научных исследований (МВШНИ), что и оказалось причиной ее слияния с министерством высшего образования в 2015 г. Это не академия наук в общепринятом смысле слова, поскольку до 2007 г. она контролировала бюджет НИОКР в университетах и исследовательских центрах. В настоящее время она выступает как аналитический центр и политический консультант министерства, а также координирует исследовательские программы в стране.

В начале 2015 г. министерство научных исследований (МНИ) закончило подготовку Египетской стратегии исследований, технологии и инноваций. В феврале 2015 г. ЮНЕСКО обеспечила министерству техническую поддержку для организации политического диалога по НТИ в присутствии международных экспертов. В отчете, подготовленном позднее ЮНЕСКО, было предложено несколько рекомендаций для обеспечения научных исследований в Египте (Tindemans, 2015), в том числе:

- должна быть создана платформа на уровне кабинета министров, с заинтересованными лицами от экономики и социологии, чтобы выработать видение и стратегии для усиления роли НТИ в социально-экономическом развитии;
- С целью улучшения мониторинга и координации выполнения политики и упрощения анализа МНИ должно играть главенствующую роль в бюджетном цикле для институтов, находящихся под его управлением, и должно публиковать каждый год исчерпывающий обзор расходов государственного и частного секторов на НИОКР. Министерство также должно возглавлять постоянный комитет на высоком уровне из государственных служащих министерств, уполномоченных ответственно собирать и оценивать базовую информацию по национальной инновационной системе;
- министерство научных исследований должно развить тесные связи с министерством промышленности и торговли;
- парламент должен разработать правовую среду для научных исследований, заключающую в себе как общие, так и более специализированные законы;
- патентный закон должен стать более гибким, чтобы благоприятствовать инновациям;
- департаменты правительства должны стать более осведомлены о нуждах и чаяниях частного сектора. Они должны быть вовлечены в более тесное сотрудничество с Индустриальным центром модернизации и Федерацией египетских промышленников;
- ASRT и МНИ должны организовать среду для содействия индустриальной инновации и кооперации фирм с университетами и правительственными исследовательскими институтами;

9. см. www.zewailcity.edu.eg.

- должно быть основано национальное агентство по финансированию инноваций для поддержки исследований в частном секторе и государственно-частной кооперации для конкурентного финансирования, что является их общей задачей;
- Египетский наблюдательный совет по исследованиям, технологии и инновациям должен считать приоритетным получение информации об инвестициях в НИОКР как со стороны государственного, так и со стороны частного сектора. Текущие данные по ВРНИОКР и по исследователям должны быть предметом критического анализа для подтверждения их надежности. Основание коллегии из независимых международных экспертов помогло бы в осуществлении этого критического анализа;
- министерство научных исследований должно развить тесные связи с министерством высшего образования. Недостаток научных исследований может отражаться в отсутствии привязки к конкретным условиям изучаемых материалов в образовательных программах высшей школы.

ИРАК



Научные исследования упомянуты в Конституции

Будучи некогда региональным локомотивом НИОКР, Ирак растерял свой вузовский и человеческий капитал из-за продолжающейся с 1980 г. войны и последующего исхода ученых. С 2005 г. иракское правительство ищет пути к восстановлению достойного гордости наследия страны. Иракская Конституция 2005 г. оговаривает, что «государство будет поощрять научные исследования в мирных целях, которые служат человечеству, и будет поддерживать мастерство, творческие способности, инновации и различные виды изобретательства» (статья 34).

В 2005 г. ЮНЕСКО начала помогать Ираку в разработке Основного плана по науке, технологии и инновациям, который должен был охватить период с 2011 по 2015 гг. с целью оживить экономику от последствий вторжения США в 2003 г. и для решения наиболее насущных социальных нужд, таких как нищета и деградация окружающей среды. На основе анализа сильных и слабых сторон различных секторов ЮНЕСКО помогла Ираку в подготовке Структуры и повестки дня действий (2013 г.) для дополнения Национального плана развития страны на 2013–2017 гг. и для создания платформы для более всесторонней политики НТИ.

В 2010 г. университеты Багдада, Басры и провинции Салахаддин присоединились к Виртуальному кампусу по науке и технологии им. Авиценны. Это дает им доступ к учебным материалам, выпускаемым другими членами сети¹⁰ ЮНЕСКО, которые университеты Ирака могут затем обогатить своими материалами. Дальнейшее продвижение сети Виртуального кампуса им. Авиценны в Ираке было нарушено оккупацией ряда иракских территорий террористической группой «ИГИЛ».

10. В сеть Виртуального кампуса им. Авиценны также входят университеты из Алжира, Кипра, Египта, Франции, Италии, Иордании, Ливана, Мальты, Марокко, Палестины, Испании, Сирии, Туниса, Турции и Соединенного Королевства.

20 июня 2014 г. Ирак запустил свой первый спутник для мониторинга окружающей среды. «TigrisSat» был запущен с базы на территории Российской Федерации. Спутник используется для наблюдения за песчаными и пыльными бурями в Ираке, равно как и за возможными осадками, растительным покровом Земли и испарением с поверхности.

ИОРДАНИЯ



Планы по наблюдению за НТИ

Высший совет по науке и технологии Иордании (основан в 1987 г.) – это независимое общественное учреждение для поощрения научных исследований. Именно Высший совет по науке и технологии разработал первую политическую линию по науке и технологии в 1995 г. В 2013 г. он завершил разработку Политики и стратегии по науке, технологии и инновациям (2013–2017 гг.), имеющую семь основных целей, а именно:

- побудить правительство и научное сообщество принять приоритеты в области НИОКР для развития наукоемкой экономики, указанные Советом и Фондом поддержки научных исследований в 2010 г. в документе «Определяющие приоритеты научных исследований в Иордании на 2010–2020 гг.»;
- расширить научную культуру в системе образования;
- поставить НИОКР на службу развития;
- построить сеть по распространению знаний по науке, технологии и инновациям;
- принять инновации как ключевой стимул для инвестиционных ресурсов;
- переводить результаты НИОКР в коммерческие предприятия;
- способствовать высокому качеству обучения и приобретения навыков.

Высший совет по науке и технологии выделил пять сфер, в которых должны быть претворены в жизнь проекты для практической реализации этой политики: организационная структура; политические и законодательные меры; инфраструктура НТИ; человеческие ресурсы; среда НТИ. Анализ национальной инновационной системы показал, что вклад исследований в рост экономики и в решение насущных проблем, в частности, связанных с водными ресурсами, энергетикой и продуктами питания, недостаточен. На 2013–2017 гг. было принято около 24 проектов ориентировочной стоимостью в 14 млн долл. США, которые еще должны быть утверждены правительством. Они включают в себя пересмотр национальной политики НТИ, организационные инновации, разработку схем поощрения для исследователей и изобретателей, финансирование технологических инкубаторов и формирование исследовательских баз данных. Будет создано подразделение в рамках Высшего совета по науке и технологии для возвращения на родину иорданских ученых. Совет является ответственным за внедрение, развитие и оценку всех 24 проектов вместе с соответствующими министерствами.

Более шести лет Высший совет по науке и технологии был вовлечен в проект по созданию Наблюдательного совета по на-

уке, технологии и инновациям в сотрудничестве с Экономической и социальной комиссией ООН по Западной Азии (ЭСКЗА). Наблюдательный совет будет поддерживать в работоспособном состоянии первую полную базу данных по отечественным НИОКР и располагаться в Высшем совете.

В 2013 г. Высший совет по науке и технологии опубликовал Национальную инновационную стратегию на 2013–2017 гг., подготовленную¹¹ совместно с министерством планирования и международного сотрудничества при поддержке Всемирного банка. Намеченные области деятельности включают энергию, окружающую среду, здоровье, ИКТ, нанотехнологии, образование, инженеринговые услуги, банковское дело и экологически чистые технологии.

Восстановление двух фондов по исследованиям

Иорданский Фонд поддержки научных исследований¹², учрежденный в 2006 г., был восстановлен в 2010 г. Находясь под управлением министерства высшего образования и научных исследований, он финансирует инвестиции в человеческие ресурсы и инфраструктуру через конкурсные гранты на исследования, относящиеся к экологическому решению проблем водообеспечения и технологических приложений. Фонд поддерживает предпринимательские начинания и помогает иорданским компаниям решать технические проблемы; он также поощряет частные учреждения выделять ресурсы на НИОКР и обеспечивает университеты стипендиями на основе их заслуг. На настоящий момент фонд выделил 13 млн иорданских динаров (примерно 18,3 млн долл. США) на финансирование проектов по НИОКР в Иордании, 70% которых были использованы на финансирование проектов по энергетике, водным ресурсам и здравоохранению.

Преобразованный Фонд поддержки научных исследований также предназначен для оптимизации деятельности, которую поддерживает Фонд поддержки научных исследований и профессиональной подготовки (основан в 1997 г.). Этот фонд был создан отчасти для того, чтобы следить за тем, что все открытые акционерные общества Иордании либо тратят 1% своих чистых доходов на исследования или профессиональную подготовку внутри своих структур, либо платят соответствующую сумму в Фонд с целью дальнейшего перераспределения на эти же цели. Проблема заключалась в том, что определение того, что считать исследованием и профессиональной подготовкой, было слишком расплывчатым. В результате в 2010 г. были приняты новые формулировки для определения терминов и обеспечения 1% на НИОКР.

Иордания – место базирования Проектного и конструкторского бюро короля Абдуллы II (ПКБКА) – независимой государственной организации в составе вооруженных сил Иордании, обеспечивающей выпуск оборонной продукции и решения по обеспечению безопасности для нужд региона. ПКБКА работает с университетами, чтобы помочь студентам приспособлять свои исследовательские проекты к нуждам ПКБКА.

11. Несмотря на схожесть названия, этот документ отличается от Политики и стратегии по науке, технологии и инновациям (2013 – 2017 гг.).

12. См. www.srf.gov.jo.

Вставка 17.3: Проект SESAME скоро осветит регион

В Иордании базируется важнейший в регионе междисциплинарный научный центр – Синхротронный излучатель для экспериментальной науки и приложений на Ближнем Востоке (SESAME) – в котором располагается мощнейший ускоритель на Ближнем Востоке.

Синхротроны работают путем ускорения электронов в кольцевой трубке на большой скорости. За это время избыток энергии выходит наружу в форме света. Фокусирование этого интенсивного освещения позволяет разглядеть тончайшие структуры во всех деталях. Этот источник света действует как гигантский аппарат рентгеновского излучения, который может позволить исследователям изучать всё, от вирусов и новых лекарств до новых материалов и археологических артефактов.

Синхротроны стали междисциплинарным инструментом современной науки. Во всем мире используется около 50 таких основанных на накопительных кольцах источников синхротронных излучений. Большинство находится в странах с высоким доходом, но они имеются также в Бразилии (см. вставка 8.2) и Китае.

К началу 2017 г. накопительное кольцо будет завершено, и лаборатория SESAME вкупе с двумя ее каналами синхротронного излучения будут полностью готовы к работе, производя первый в регионе источник синхротронного излучения. Уже и сейчас ученые приходят в SESAME для работы, поскольку там имеется инфракрасный микроскоп с преобразованием Фурье, действующий с августа 2014 г.

Строительство центра началось в 2003 г. SESAME был основан под эги-

дой ЮНЕСКО как совместное межправительственное предприятие при сотрудничестве ученых и правительств региона, где он расположен. Его руководство осуществляется Советом SESAME.

Членами SESAME являются Бахрейн, Кипр, Египет, Иран, Израиль, Иордания, Пакистан, Палестинская автономия и Турция. Также имеются наблюдатели: Бразилия, Китай, Европейский союз, Франция, Германия, Греция, Италия, Япония, Кувейт, Португалия, Российская Федерация, Испания, Швеция, Швейцария, Соединенное Королевство и США.

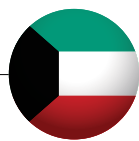
Помимо своих научных целей, SESAME способствует солидарности и миру в регионе на основе научного сотрудничества.

Источник: Сьюзан Шниганс, ЮНЕСКО. См. www.sesame.org.jo/sesame

На территории Иордании расположен Технологический центр ЭСКЗА с момента его образования в 2011 г. Миссия центра состоит в «помощи странам-членам и их государственным и частным организациям в получении необходимых инструментов и мощностей для ускорения своего социально-экономического развития».

Кроме того, Иордании расположен Синхротронный излучатель для экспериментальной науки и приложений на Ближнем Востоке (SESAME), который должен быть полностью готов к эксплуатации к 2017 г. (вставка 17.3).

КУВЕЙТ



Сложности перехода в новое состояние

Доля большинства не-нефтяных секторов в Кувейте снизилась после иракского вторжения в 1990 г., особенно после того, как сотни компаний и иностранных организаций, в том числе банковские и финансовые брокеры, перенесли свои операции в другие части региона. Экономический спад произошел в основном из-за утечки капиталов и отмены важных развивающих проектов, таких как нефтехимический проект с компанией «Доу Кемикал», которая возбудила иск против Кувейта, требуя компенсации в размере 2,1 млрд долл. США. В мае 2012 г. «Доу Кемикал» выиграла дело, тем самым увеличив финансовые потери Кувейта (Al-Soomi, 2012).

За последние годы было несколько упущенных возможностей осуществления развивающих проектов значительной экономической ценности, параллельно возросла зависимость Кувейта от государственного дохода от нефти. Кувейт был региональным лидером по науке, технологии и высшему

образованию в 1980-е гг., но с тех пор постепенно терял свои позиции. Отчет по всемирной конкурентоспособности Международного экономического форума в 2014 г. отмечает существенное ухудшение по многим показателям, связанным с НТИ.

Помимо министерства образования и министерства высшего образования, имеется еще три основных организации в области науки в Кувейте – это Кувейтский фонд развития науки, Кувейтский институт научных исследований и Кувейтский университет. Кувейтский фонд развития науки разработал в 2010–2011 гг. новый план по мобилизации финансовых и человеческих ресурсов с целью придать силы как государственному, так и частному секторам, с сопутствующим пожеланием улучшить общественное понимание науки.

Кувейтский институт научных исследований (основан в 1976 г.) ведет прикладные исследования по трем основным направлениям: нефть, водные ресурсы, энергетика и строительство; окружающая среда и биологические науки; техноэкономика. Кроме того, он консультирует правительство по исследовательской политике. В последние годы институт делает упор на передовом научном опыте, клиентоориентированности, достижении международного технологического лидерства, извлечения прибыли из результатов исследований и основании новых центров. Текущий восьмой стратегический план на 2015–2020 гг. фокусируется на планировании и управлении технологиями для развития системных решений в избранных технологиях в области нефти, энергетике, водных ресурсов и биологических науках.

Исследовательский отдел Кувейтского университета поддерживает инициативы преподавательского состава в фундаментальных и прикладных исследованиях и в гуманитарных науках. Он предлагает гранты на исследования по разным

финансовым схемам и финансирует совместную исследовательскую программу в области развития природных ресурсов с Массачусетским технологическим институтом в США. Со своей стороны, Технологический парк Кувейтского университета имеет более коммерческую наклонность. Он стремится вложить средства в изобретения и конверсионные технологии с прицелом на связь изобретение–промышленность и потенциалом для патентирования и сбыта. Исследователи добились заметных успехов: они заявили о получении шести патентов США в течение 2010–2011, двух – в течение 2011–2012 и еще четырех – в течение 2012–2013 учебного года.

ЛИВАН



В области исследований лидируют три организации

Несмотря на наличие более чем 50 частных университетов и одного государственного, большая часть исследований¹³ ведется всего лишь тремя организациями: Ливанский университет, Университет Сент-Джозефа и Американский университет в Бейруте. Время от времени эти три организации сотрудничают с одним из четырех исследовательских центров под управлением Национального совета по научным исследованиям (НСНИ, основан в 1961 г.), и/или Ливанским сельскохозяйственным исследовательским институтом.

Ливан насчитывает несколько НПО, действующих в области науки, таких как Арабская академия наук (основана в 2002 г.) и Ливанская ассоциация по развитию науки (основана в 1968 г.). Ливанская академия наук была основана на основе указа правительства в 2007 г.

Поскольку отсутствует министерство, ответственное за национальную нормотворческую деятельность в области науки и технологии, НСНИ считается основной руководящей организацией в сфере науки и консультантом правительства в этой области по указанию премьер-министра. НСНИ выполняет консультативную функцию, определяя генеральную линию национальной научной политики Ливана, также инициирует, поощряет и координирует исследовательские проекты. Он также отвечает за управление Центром геофизики, Центром науки о море, Центром дистанционного зондирования и Ливанской комиссии по атомной энергетике.

В 2006 г. НСНИ завершило составление законопроекта по национальной политике в области науки, технологии и инноваций при поддержке ЮНЕСКО и Экономической и социальной комиссии ООН по Западной Азии (ЭСКЗА)¹⁴. Политика включает новые механизмы финансирования исследований и призывает исследователей из различных организаций работать совместно под эгидой объединенного исследовательского подразделения по главным мультидисциплинарным темам. Она содержит также новые программы для ускорения инноваций и повышения возможностей, объединенные программы для докторов философии и создает основы для участия Ливана в ключевых европейско-средиземноморских проектах.

13. См. <http://portal.unesco.org/education/en/files/55535/11998897175/Lebanon.pdf/Lebanon.pdf>.

14. ЮНЕСКО имеет бюро в Бейруте, ЭСКЗА расположена на территории Ливана.

Политика обозначила серию национальных приоритетных исследовательских программ, созданных на основе результатов работы специальных групп:

- внедрение информационных технологий (ИТ) в промышленный сектор;
- технологии интернета и арабизированного программного обеспечения;
- математическое моделирование, включая финансовые/экономические приложения;
- возобновляемые энергетические ресурсы: гидроэлектрические, солнечные и ветровые;
- материаловедение и фундаментальные науки на службе у инновационных приложений;
- сбалансированное использование прибрежных зон;
- интегрированное водное хозяйство;
- технологии для новых возможностей сельского хозяйства, в том числе медицинское, сельскохозяйственное и промышленное использование растительного биологического разнообразия;
- пищевая ценность продуктов питания;
- исследования в подобластях молекулярной и клеточной биологии;
- исследования в клинической области;
- налаживание связей между практикующими работниками в области медицины и здравоохранения, социальных наук и парамедицинскими профессиями.

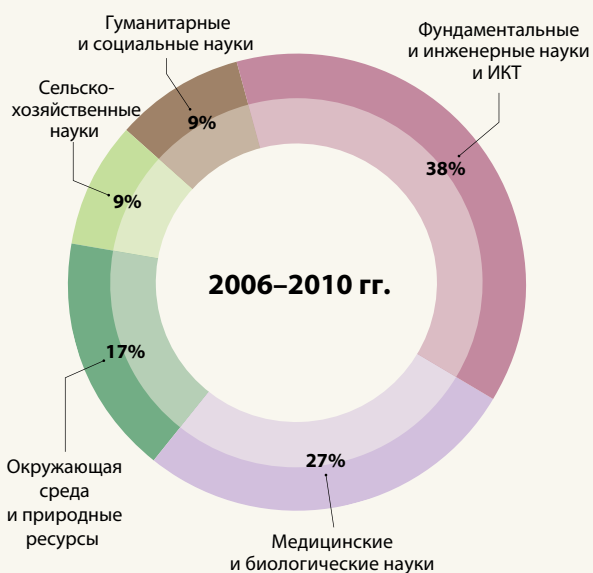
Наблюдательный совет по НТИ

НСНИ включил эти приоритетные НИОКР в свою программу исследовательских грантов (диаграмма 7.13). Более того, в рамках выполнения политики в области науки, технологии и инноваций в 2014 г. при поддержке и ЭСКЗА был основан Ливанский совет по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам и инновациям (ЛНСНИОКРИ) с целью отслеживания ключевых показателей в области НИОКР. Ливан принимает участие в платформе, связывающей средиземноморские наблюдательные советы по НТИ. Эта совместная платформа была создана Средиземноморским научным, политическим, исследовательским и инновационным союзом (проект «Med-Spring») в рамках Седьмой рамочной программы по исследованиям и инновациям ЕС (2007–2013 гг.).

Первая ливанская всеобъемлющая энергетическая стратегия

В ноябре 2011 г. ливанский Совет министров официально принял Национальный план по выполнению энергетической эффективности на 2011–2015 гг. Этот план был разработан Ливанским центром сохранения энергии, техническим подразделением министерства энергетики и водных ресурсов в области энергетической эффективности, возобновляемой энергии и «экодомов». Это первая всеобъемлющая стратегия по энергетической эффективности и возобновляемой энергии для страны, которая зависит от импорта энергии на 95% от своих потребностей. Этот план является ливанской версией

Диаграмма 17.13: **Распределение грантов на исследования Ливанским национальным советом по научным исследованиям, 2006–2010 гг. (%)**



Источник: Презентация Ливанского национального совета по научным исследованиям (ЛНСНИ) на конференции Средиземноморской сети обсерваторий НТИ, декабрь 2013 г.

Арабских рекомендаций по энергетической эффективности, разработанных Лигой арабских государств, и включает в себе 14 национальных инициатив, призванных помочь Ливану достичь своей цели в 12% возобновляемой энергии к 2020 г.

ЛИВИЯ



Наследие чрезмерного государственного контроля еще заметно

В течение четырех десятилетий, предшествовавших 2011 г., ливийская экономика имела тенденцию к почти полному государственному контролю. Владельцы частной собственности и частных предприятий в таких секторах, как розничная и оптовая торговля, были строго ограничены законом, в то время как неопределенность в налогах и нормативных базах не позволили развиваться экономической активности в нефтяном секторе. Этот сектор официально до сих пор контролируется Национальной нефтяной корпорацией, которая подобна министерству, будучи, кроме того, регуляторным органом и государственной компанией. Добыча полезных ископаемых составляла 66% ВВП в 2012 г. и 94% государственного дохода правительства годом позже (AfDB, 2014).

Это экономическое и интеллектуальное удушение привело к высокой степени «утечки умов», делая Ливию зависимой, помимо прочего, и от большого количества иммигрантов для работы в высококвалифицированных секторах. В настоящее время в Ливии находится примерно 2 млн иностранных рабочих, большинство из которых нелегальные (ETF, 2014).

Несмотря на труд иммигрантов, ливийская экономика характеризовалась низким уровнем участия населения в экономике, всего примерно 43% взрослого населения в 2008–2013 гг. (таблица 17.1). Более того, в своей «Беглой оценке ливийского рынка труда» («*Rapid Assessment of the Libyan Labour Market*») в 2012 г. Всемирный банк определил, что 83% работников работали на правительственных либо на принадлежащих государству предприятиях.

Чрезмерная степень государственного контроля отразилась и на состоянии НТИ в Ливии. В 2009–2013 гг. каждый исследователь в Ливии был трудоустроен в государственном секторе, согласно Ливийскому полномочному органу по исследованиям, науке и технологии, хотя он и не анализировал сектор частного предпринимательства. Согласно тому же источнику, количество исследователей в ЭПЗ возросло за этот период с 764 до 1140, что представляло собой скачок со 128 до 172 ЭПЗ исследователей на 1 млн жителей, хотя это и остается низким показателем для страны с таким высоким доходом, как в Ливии. Несмотря на беспорядки, ливийские исследователи смогли повысить свою годовую продуктивность со 125 до 181 научной статьи между 2009 и 2014 гг., согласно «Web of Science». Достоверных данных нет, но известно, что ливийская нефтяная промышленность проводит научные изыскания для своих целей.

Политическая разобщенность замедляет восстановление

Первые национальные выборы в Ливии после переворота формально передали власть от Национального переходного совета Генеральному национальному конгрессу в июле 2012 г. Вскоре после этого страна вверглась в вооруженный конфликт. Совет депутатов (парламент) был сформирован после выборов в июне 2014 г. и считается легитимным правительством Ливии, признанным международным сообществом. В настоящее время оно находится в фактическом изгнании в Тебруке близ границы с Египтом. В это время признанная столица Триполи находится в руках оппозиционеров из Нового генерального национального конгресса, состоящего из исламистов, которым не удалось провести выборы в связи с низкой явкой. В Бенгази и других местах неспокойная обстановка задержала начало школьного и академического учебного года.

Первоначально дестабилизация в добыче нефти привела к сокращению ВВП в 2011 г. на 60%, однако экономика восстановилась быстро, поднявшись до 104% в 2012 г. Ухудшающаяся ситуация с безопасностью в дальнейшем, вкуче с протестами в городах с нефтяными терминалами, начиная со второй половины 2013 г., увеличили макроэкономическую нестабильность и привели к сокращению ВВП на 13% в 2013 г., а налогово-бюджетные отношения рухнули с активного сальдо в 13,8% в 2012 г. в дефицит 9,3% в 2013 г. (AfDB, 2014). Активность частного сектора остается ослабленной из-за текущей политической неопределенности, неустойчивых регуляторных и организационных условий и сдерживающих нормативных актов, которые ограничивают создание рабочих мест. Ливийский потенциал к развитию был в дальнейшем еще более ослаблен принятием в 2013 г. новых законов, ограничивающих владение компаниями иностранцам до 49% активов (по сравнению с 65% ранее).

Возвращение ливийцев может помочь восстановить высшее образование

Когда будет восстановлена безопасность, Ливия сможет надеяться на то, чтобы использовать по максимуму свое нефтяное богатство и начать строить национальную инновационную систему. Приоритетные направления должны включать в себя усиление высшего образования и привлечение талантливых ливийцев, живущих за границей.

Согласно Ливийскому полномочному органу по исследованиям, науке и технологии, в 2013–2014 г. количество студентов вузов составило примерно 340 000 человек (54% женщин), по сравнению с 375 000 в 2003 г., при том, что, по данным Статистического института ЮНЕСКО, возрастная группа 18–25-летних насчитывала 600 000 человек. План развития на 2008–2012 гг. с бюджетом в 2 млрд долл. США предусматривал создание 13 новых университетов в дополнение к 12 уже существующим. И хотя с той поры большая часть инфраструктуры была отстроена, последующие потрясения, начиная с 2011 г., не позволили этим университетам открыть свои двери.

Возвращение ученых в Ливию может потенциально сыграть главную роль в восстановлении системы ливийского высшего образования при верных побуждающих мотивах. В настоящее время примерно 17 500 ливийцев продолжают свое послевузовское образование за границей, и 22 000 учатся внутри страны. Согласно ливийским органам в сфере высшего образования, в 2009 г. в учебных программах на получение степеней магистра и доктора философии в Соединенном Королевстве обучалось примерно 3000 ливийцев, в Северной Америке – около 1500. В Примечателен тот факт, что ситуация с безопасностью запустила новую волну исхода талантов: количество ливийских студентов, зачисленных в малайзийские университеты, к примеру, возросло на 87% в 2007–2012 гг. от 621 до 1163 (диаграмма 26.9).

Национальная стратегия в области НТИ

В октябре 2009 г. ливийское министерство высшего образования и научных исследований представило первую программу по обеспечению ливийских исследователей прямым финансированием. Цель этой длительной программы – распространить культуру исследования в ливийском обществе, как в государственном секторе, так и в секторе частного предпринимательства. Программа израсходовала более 46 млн долл. США в 2009–2014 гг.

В декабре 2012 г. министерство основало национальный комитет, чтобы передать финансирование национальной инновационной системы под руководство Ливийского агентства по исследованиям, науке и технологии при взаимодействии со всеми экономическими секторами. Комитет подготовил предварительный проект Национальной стратегии по науке, технологии и инновациям и учредил несколько премий: студенты из основных университетов страны впервые соревновались за премию по предпринимательству – при поддержке Британского совета – в 2012–2013 академическом году и за премию в области инноваций – в 2013–2014 академическом году.

Национальная стратегия по науке, технологии и инновациям была одобрена Ливийским национальным советом по планированию в июне 2014 г. В стратегии обозначены несколько долгосрочных целей, таких как повышение ВРНИОКР до 2,5% от ВВП к 2040 г. (таблица 17.6). Она также предусматривает основание центров повышения профессионального мастерства, «умных» городов, бизнес-инкубаторов, специальных экономических зон и технологических парков, и кроме того, создание информационной базы данных по НТИ. Наука и технология должны быть использованы для обеспечения долгосрочного развития и безопасности. Приоритеты НИОКР еще должны быть обозна-

Таблица 17.6: Цели Ливии в области НТИ до 2040 г.

	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.	2040 г.
Количество исследователей в ЭПЗ на 1 млн жителей	172 ⁻¹	5 000	6 000	7 500	10 000
Соотношение ВРНИОКР/ВВП (%)	0,86	1,0	1,5	2,0	2,5
Количество патентов	0	20	50	100	200
Количество выпущенных журналов	25	100	200	500	1 000
Количество заявок на исследования	188	350	650	1 250	2 250
Количество МСП, специализирующихся на НТИ	0	10	50	100	200
Доля во ВРНИОКР расходов частного сектора на НИОКР (%)	0	10	15	20	30
Прибыль частного сектора от НИОКР (% ВРНИОКР)	0	1	5	10	30
Доля технологической продукции в экспорте (%)	0	5	10	15	40
Количество докторантов	6 000	8 000	10 000	8 000	8 000
Оценка инноваций (Глобальный индекс инноваций)	135	90	70	50	30
Глобальный индекс конкурентоспособности (Всемирный экономический форум)	3,5	3,7	3,9	4,0	4,5

⁻¹ – данные за n лет до базисного года.

Источник: Ливийский национальный совет по планированию (2014 г.); Национальная стратегия по науке, технологии и инновациям

чены, но, согласно стратегии, они должны сосредоточиться на исследованиях по решению проблем, участии Ливии в международном производстве знания и разностороннем развитии технологических возможностей Ливии на основе инвестиций в такие области как солнечная энергетика и органическое сельское хозяйство.

МАВРИТАНИЯ



К национальной стратегии в области НТИ

Основным выводом из Обзора политики Мавритании по науке, технологии и инновациям¹⁵, проведенного Конференцией ООН по торговле и развитию и ЮНЕСКО, было то, что текущие возможности недостаточны для решения проблемы, встающие перед страной. Большинству государственных и частных предприятий не хватает ресурсов для обновления и получения признания на международном уровне. Квалифицированная база нуждается в развитии, в частности, в области научных и технических дисциплин, а также предпринимательства и управления. Кроме того, необходимы более быстрое распространение технологий и больший потенциал импорта технологий. Некоторые из главнейших слабых мест раскрыты ниже:

- ограниченное и неопределенное государственное финансирование государственных НИОКР и недостаточное инвестирование частного сектора в НИОКР и обучение;
- нет активного продвижения отечественных стандартов качества как средства для улучшения качества отечественной продукции и поощрения частных инвестиций в обучение и улучшенные технологии;
- избыточная концентрация на теоретических (в противовес прикладным) исследованиях в Университете Нуакшота и слабая координация между университетом, исследовательскими институтами и министерствами в обучении и НИОКР;
- необходимость уменьшения бюрократических препон для начала и ведения бизнеса;
- слабая предпринимательская база, связанная с недостаточностью услуг по развитию бизнеса, а также с культурой торговли, в отличие от инвестиций в производство;
- недостаточный доступ отечественных предприятий к информации по существующим технологиям, а также импорту и освоению иностранных технологий;
- недостаток мер по использованию ощутимого резерва, представленного диаспорой, для отечественной пользы.

При технической поддержке ЮНЕСКО Мавритания составляет национальную стратегию по НТИ, рекомендованную Обзором. Особое внимание уделяется повышению квалификации и материальным объектам инфраструктуры, а также улучшению координации мер по

развитию частного сектора, реформе образования и методам действий в области торговли и иностранных инвестиций. Реформы также должны привести к созданию значительных производственных мощностей в сельском хозяйстве и рыболовстве, горнодобывающей промышленности и секторе обслуживания, с целью получить преимущество при любом улучшении макроэкономических условий.

Новые организации и план по высшему образованию

Первое высшее учебное заведение Мавритании – Национальная школа управления – было создано в 1966 г. Затем в 1974 г. появилась Национальная школа высшего образования и в 1981 г. Университет Нуакшота. В 2008–2014 гг. правительство лицензировало три высших колледжа и основало Институт высшего технологического образования (2009 г.) в Росо и Университет науки, технологии и медицины (2012 г.). В новом университете учится около 3500 студентов и работает 227 человек преподавательского состава, включая и исследователей. Он состоит из факультета науки и технологии и факультета медицины, а также института профессиональной подготовки.

Эти события отражают волю правительства дать доступ к высшему образованию растущему народонаселению. В соответствии с рассчитанной на десять лет Стратегией по науке, технологии и инновациям, принятой Африканским союзом в 2014 г. (глава 19), правительство стремится использовать высшее образование как рычаг для подъема экономики.

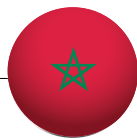
В апреле 2015 г. министерство высшего образования и научных исследований приняло многообещающий Трехгодичный план по высшему образованию, рассчитанный на 2014–2017 гг. У этого плана четыре основных цели:

- усилить организационное управление и руководство учреждениями высшего образования;
- улучшить актуальность учебных пособий, качество преподавания и трудоустройство выпускников;
- расширить доступ к программам высшего образования;
- продвигать научное исследование в важнейшие аспекты национального развития.

На первое время действующая администрация постаралась собрать относительно полные данные по высшему образованию и данные по научным исследованиям по всей стране. Эти данные должны позволить министерству высшего образования и научных исследований и отраслевым министерствам выявить основные препоны на пути развития исследований.

15. См. http://unctad.org/en/Docs/dtlstict20096_en.pdf.

МАРОККО



Добавленная стоимость должна поддержать конкурентоспособность

Марокко удалось справиться с последствиями глобального финансового кризиса относительно удачно, со средним приростом более 4% в 2008–2013 гг. Поскольку Европа – основной потребитель марокканского экспорта, замедление роста европейской экономики с 2008 г. не могло не оказать своего влияния. Экономика диверсифицируется, но продолжает ориентироваться на продукты с низкой добавленной стоимостью. Последние по-прежнему составляют 70% произведенных товаров и 80% экспорта. Безработица остается на высоком уровне, более 9% (таблица 17.1), и 41% рабочей силы является неквалифицированной. Есть также и другие признаки затухания конкурентоспособности в некоторых областях: в последние годы Марокко уступило свою часть рынка одежды и обуви перед лицом жесткой международной конкуренции, в частности, из Азии, но смогло расширить свою часть рынка в области удобрений, пассажирского транспорта и оборудования по передаче электричества (Agénor, El-Aynaoui, 2015).

Центром марокканской системы науки и технологии в настоящее время являются министерство высшего образования и научных исследований (МВОиНИ) и Межминистерский постоянный комитет по научным исследованиям и технологическому развитию (основаны в 2002 г.), а также Академия науки и технологии Хасана II (основана в 2006 г.). Национальный центр научных и технологических исследований (НЦНТИ) – это еще одна важная организация, она, помимо прочего, следит за исполнением Национальной программы по поддержке отраслевых исследований, используемой для определения тематики исследований государственных учреждений.

Менее чем через год после своего образования Высший совет по образованию, обучению и научным исследованиям¹⁶ 20 мая 2015 г. представил отчет королю, предлагая Концепцию образования в Марокко на 2015–2030 гг. Отчет призывает сделать образование доступным для всех социальных групп и, таким образом, достижимым для максимального¹⁷ количества людей. Поскольку улучшение качества образования идет рука об руку с продвижением НИОКР, отчет рекомендует развивать интегрированную национальную инновационную систему, которая будет получать постепенно повышающуюся долю от ВВП, выделяемого на НИОКР, «до 1% в ближайшее время, 1,5% – к 2025 г. и 2,5% – к 2030 г.».

Марокканская инновационная стратегия была представлена на первом в стране Национальном саммите по инновациям в июне 2009 г. министерством промышленности, торговли, инвестиций и электронной экономики. Она содержала три основных идеи: развивать отече-

ственную потребность в инновациях; поощрять связи частного и государственного секторов; представить инновационные механизмы финансирования. В настоящее время для финансирования существуют два фонда: «Intilak» для инновационных стартапов и «Tatwir» для промышленных предприятий и ассоциаций. Министерство поддерживает исследования в области новых технологий и развития инновационных городков в Фесе, Рабате и Марракеше.

Марокканская инвестиционная стратегия выдвинула в качестве целей разработку 1000 марокканских патентов и создание 200 инновационных стартапов к 2014 г. Параллельно министерство промышленности, торговли и новых технологий (как оно стало называться с тех пор) создало Марокканский клуб инноваций (2011 г.) в партнерстве с Марокканским бюро промышленного и торгового процветания. Идея состояла в создании сети игроков на поле инноваций, включая исследователей, предпринимателей, студентов и профессуру, чтобы помочь им развивать инновационные проекты.

Третий марокканский технопарк должен был принять первые стартап-компании и МСП в сентябре 2015 г. Как и два его предшественника в Касабланке и Рабате, новый технопарк в Танжере будет принимать компании, специализирующиеся на ИКТ, экотехнологиях и индустрии культуры. В рамках государственно-частного партнерства офисы существующего здания были реконструированы приблизительно за 20 млн дирхемов (примерно 2 млн долл. США). Они должны разместить до 100 предприятий и несколько ключевых партнеров проекта, таких как Марокканская предпринимательская сеть и Марокканская ассоциация женщин – генеральных директоров (Faissal, 2015).

Национальный фонд научных исследований и технологического развития был принят законодательным актом в 2011 г. В то время отечественные предприятия финансировали лишь 22% ВРНИОКР. Правительство призвало компании участвовать в фонде, чтобы поддержать исследования в их секторах. Марокканских операторов связи убедили передавать в фонд 0,25% своего оборота. Сейчас они финансируют около 80% всех государственных исследовательских проектов в области телекоммуникаций, поддерживаемых этим фондом. Финансовый вклад сектора коммерческих предприятий во ВРНИОКР возрос таким образом до 30% (2010 г.).

Правительство также поощряет участие граждан в инновациях со стороны государственных учреждений. К примеру, Марокканское фосфатное ведомство инвестирует проект разработки «умного» города «Зеленый город короля Мухаммеда VI» невдалеке от Университета Мухаммеда VI, расположенного между Касабланкой и Марракешем, стоимостью 4,7 млрд марокканских дирхемов (примерно 479 млн долл. США).

Партнерство университетов и бизнеса остается крайне ограниченным в Марокко. Несмотря на это, некоторое количество конкурентоспособных фондов, поддерживающих этот вид сотрудничества, были реформированы в последние годы, в том числе следующие:

16. Совет был основан в соответствии с положениями статьи 168 Конституции Марокко от 2011 г.

17. Национальная стратегия развития научных исследований до 2025 г. (2009) рекомендовала повысить долю посещающей среднюю школу детей с 44% до не менее чем 80%, а долю получающих высшее образование 19–23-летних людей с 12% до более чем 50% к 2025 г.

- Третья программа «ИновАк» была представлена Марокканской исследовательской ассоциацией в 2011 г., согласно «Egawatch». В то время как две предшественницы программы (представленные в 1998 и 2005 гг.) были нацелены на МСП, новая программа расширила группу выгодополучателей, чтобы она включала ассоциации предпринимателей. Предполагается, что МСП будут оплачивать 50–60%, а ассоциации – 80% стоимости проектов. Схема поощряет сотрудничество университет – промышленность. Компании получают поддержку по материально-техническому обеспечению производства и финансовые средства, чтобы принять на работу выпускников, которые будут работать над их исследовательскими проектами. Программа планирует поддержку до 30 предприятий каждый год, работая в основном в следующих отраслях промышленности: металлургическая, машиностроительная, электронная и электротехническая; химическая и фармацевтическая; сельскохозяйственная и пищевая; текстильная; технологии для водных ресурсов и окружающей среды; авиация; биотехнологии; нанотехнологии; оффшоринг; автомобильная промышленность;
- Академия науки и технологии Хасана II финансировала 15 исследовательских проектов в 2008 и 2009 гг. При отборе исследовательских проектов поощряется сотрудничество частного и государственного секторов и принимаются во внимание потенциал проекта, социально-экономическое влияние и внешние эффекты.
- МВШНИ устанавливает контракты на четыре года в нескольких областях знаний для объединения государственных и частных исследовательских организаций в совместном проекте в своих аккредитованных лабораториях. До 2010 г. таких областей было 18, но затем их количество сократилось до 11, поскольку некоторые перестали соответствовать новым критериям министерства в отношении финансирования. Имеется сеть по лекарственным и ароматическим растениям, по физике высоких энергий, по физике твердого тела и системному моделированию и по нейрогенетике.
- Марокканская сеть по передаче технологий и бизнес-инкубаторам¹⁸ поддерживает бизнес-инкубаторы

в общем и передачу технологий от университетов пространители, в частности. Оно снабжает стартапы начальным капиталом, чтобы помочь им разработать прочный бизнес-план. Сообщество координируется НЦНТИ и в настоящее время объединяет 14 инкубаторов в нескольких ведущих университетах Марокко.

Один из пяти выпускников уезжает за границу

Каждый год 18% марокканских выпускников отправляются напрямую в Европу или Северную Америку. Эта тенденция привела к призыву основать в Марокко филиалы иностранных университетов и разработке престижных университетских городков.

У Академии науки и технологии Хасана II имеется международная научная программа помощи. Помимо рекомендаций в области исследовательских приоритетов и оценки исследовательских программ, она помогает марокканским ученым связаться с коллегами в Марокко и за рубежом. Академия определила несколько секторов, в которых Марокко обладает относительным преимуществом и квалифицированным человеческим капиталом, в том числе горное дело, рыболовство, пищевая химия и новые технологии. Она также определила несколько стратегических секторов, таких как фотоэлектрические устройства, тепловая энергия солнца, ветер и биомасса; а также водные ресурсы, продукты питания и сектор здравоохранения, окружающая среда и геофизические науки (HAST, 2012).

Увеличивающиеся инвестиции в возобновляемые источники энергии

Марокко расширяет свои инвестиции в возобновляемые энергии (вставка 17.4). Целых 19 млн марокканских дирхемов (примерно 2 млн долл. США) было выделено на шесть проектов НИОКР в области гелиотермальной энергетики по соглашениям, подписанным Институтом по исследованию солнечной и новой энергии (IRESEN) с научными и промышленными партнерами. Более того, IRESEN регулярно финансирует исследования в области обновляемой энергии, проводимые более чем 200 инженерами и докторантами и примерно 47 университетскими преподавателями-исследователями.

18. См. www.rmie.ma.

Вставка 17.4: Марокко планирует лидировать в Африке по возобновляемым источникам энергии к 2020 году

Марокко решило компенсировать недостаток углеводородов, став лидером в Африке по использованию возобновляемых источников энергии к 2020 г. В 2014 г. оно открыло крупнейшую на континенте ветровую электростанцию в Тарфае на юго-западе страны.

Последним проектом правительства является крупнейшая в мире солнечная электростанция в Уарзазате. Первая фаза, известная как

«Noor I», должна быть завершена к октябрю 2015 г.

Консорциум, возглавляемый компанией «Acwa Power» из Саудовской Аравии и ее испанским партнером «Sener», выиграла конкурс на размещение заказа на первом этапе, затем «Acwa Power» выиграла его на втором этапе. Предварительно подсчитано, что строительство и запуск «Noor II» (200 МВт) и «Noor III» (150 МВт) обойдутся консорциуму в 2 млрд евро.

Проект также финансируется инвесторами, такими как немецкий банк «Kreditanstalt für Wiederaufbau» (650 млн евро) и Всемирный банк (400 млн евро).

В конечном итоге гелиоэлектростанция в Уарзазате будет обладать мощностью в 560 МВт, но правительство не намерено на этом останавливаться. Оно планирует выпускать 2000 МВт солнечной энергии к 2020 г.

Источник: Le Monde, 2015.

ОМАН



Схемы поощрения для содействия исследованиям

Согласно отчету Управления по энергетической информации США за 2012 г., углеводороды составляют 86% государственного дохода Омана и половину ВВП на 2013 г. У Омана есть грандиозный план сократить участие нефтяного сектора в ВВП до 9% к 2020 г. Цель – диверсифицировать экономику, например, за счет развития туристического сектора, как часть правительственной Экономической стратегии до 2020 года. Стремление к расширению сельскохозяйственного производства нет, однако Оман надеется использовать потенциал своей протяженной береговой линии для развития рыболовства и отраслей, использующих газ, чтобы достичь целей Экономической стратегии до 2020 года (Salacanian, 2015).

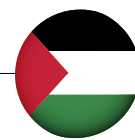
Оманская система НИТ сосредоточена вокруг министерств начального и среднего образования и высшего образования и Университета султана Кабуса. Исследовательский совет – это единственная оманская финансирующая организация, возглавляющая НИОКР в стране. Основанная в 2005 г., она имеет обширные полномочия. Исследовательский совет обозначил препятствия, с которыми сталкивается Оман, такие как сложная система управления, скудное финансирование, низкое качество исследований и несоответствие НИОКР социально-экономическим нуждам (Al-Hiddabi, 2014).

Для разрешения этих трудностей Исследовательский совет в 2010 г. разработал Национальный план по исследованиям в Омане, привязанный к общим планам по развитию Омана. План намечает три стадии: на первой приоритетом является улучшение статуса исследований и повышение их продуктивности; на второй – создание национальной исследовательской инфраструктуры в приоритетных областях при надлежащей квалификации персонала; на последней стадии – концентрация на областях, составляющих нишу страны.

Исследовательский совет разработал также схемы поощрения для содействия повышению качества исследований. Программа предусматривает награждение исследователей через открытую схему грантов для исследователей, привязанную к их результатам. Помимо стимуляции продуктивности, идея состоит в повышении количества активных исследователей, мотивировать их обучать магистрантов и докторантов и поощрять их публиковаться в международных реферируемых журналах и подавать заявки на патенты.

В октябре 2014 г. Оман принимал у себя Генеральную конференцию Всемирной академии наук (TWAS). Два месяца спустя Исследовательский совет выступил организатором второго Арабо-американского симпозиума по новым областям науки совместно с Национальной академией наук США для облегчения исследовательского взаимодействия между выдающимися молодыми учеными, инженерами и медицинскими работниками из США и ряда арабских государств.

ПАЛЕСТИНА



Исследования должны быть лучше связаны с рынком

Хотя у Палестины нет национальной политики в области НИТ, недавний обзор инноваций в двух секторах промышленности – добычи камня из карьера и производства продуктов питания и напитков – дал обнадеживающие результаты (Khatib et al. 2012). Исследование показало, что оба сектора являются инновационными и имеют положительное воздействие на трудоустройство и экспорт. Исследование рекомендовало направить программы обучения в сторону местного экономического развития, чтобы помочь создавать необходимые связи для сотрудничества государственного и частного секторов.

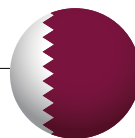
Палестинская академия науки и технологии (ПАНТ) выступает как консультативный совет для правительства, парламента, университетов и исследовательских институтов, а также частных инвесторов и международных организаций. Одна из функций ПАНТ – это работа постоянного комитета, состоящего из нескольких правительственных министров. Постоянный комитет работает наравне с научным советом, члены которого избираются из ПАНТ (PALAST, 2014).

Обзор НИТ

В 2014 г. ПАНТ представила свой Наблюдательный совет по науке, технологии и инновациям, который был создан при поддержке ЭСКЗА. Основной целью наблюдательного совета является сбор данных по НИТ и продвижение совместной работы.

Молодые палестинцы за последние несколько лет создали сотни предпринимательских вебсайтов, чтобы представить новые цифровые продукты, которые включают в себя игры и программное обеспечение для отдельных профессий. И хотя стоимость доступа к интернету снизилась за последние годы примерно на 30%, недостаточная связь с сетями 3G на Западном Берегу и в Секторе Газа затрудняет использование мобильных приложений для образования, здравоохранения и развлечений.

КАТАР



Поощрение предпринимательства

Помимо нефтяной и газовой промышленности, экономика Катара опирается на нефтехимическую, сталелитейную промышленность и производство удобрений. В 2010 г. Катар показал самый большой процент прироста индустриальной продукции в мире: 27,1% по сравнению с предыдущим годом. У катарцев самый высокий в мире ВВП на душу населения (131758 долл. ППС) и самый низкий в мире процент безработицы: 0,5% (таблица 17.1).

Национальная стратегия Катара до 2030 года (2008) призывает найти оптимальный баланс между нынешней опирающейся на нефть экономикой и наукоемкой экономикой, характеризующейся инновациями и предпринимательством, высоким мас-

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

терством в образовании и эффективной отдачей государственных служб. Чтобы поддержать это восхождение к наукоемкой экономике, правительственный бюджет на образование до 2019 г. был повышен примерно на 15%.

Правительство также начало предоставлять инвесторам налоговые льготы и прочие поощрения для поддержки предпринимательства и продвижения МСП. Усилия разнообразить экономику, видимо, действуют. Индустрии и службы, происходящие от производства углеводородов, расширяются и питают рост частного сектора. И хотя обрабатывающая промышленность находится еще в зародыше, наблюдается бум в строительном секторе, во многом благодаря весомым инвестициям в инфраструктуру, что в свою очередь привело к стремительному росту финансового сектора и сектора недвижимости (Вс, 2014). Большая часть строительства происходит не в углеводородном секторе: в транспортном обслуживании, здравоохранении, образовании, туризме и спорте – Катар принимает Чемпионат мира по футболу в 2022 г. Правительство также продвигает Катар как туристическое направление, в частности, для соседних стран. В результате сектор, не относящийся к углеводородам, вырос на 14,5% в 2013 г.

Новый парк в Катаре – основной в стране инкубатор для технологий

Катарская национальная стратегия по исследованиям (2012 г.) определила четыре приоритетных области: энергетика, окружающая среда, здравоохранение и ИКТ. И когда Катарский фонд основал впоследствии Катарский научный и технологический парк, он сосредоточился на этих четырех областях. Этот парк стал катарским главным инкубатором технологического развития, коммерциализации исследований и поддержки предпринимательства. Располагаясь в Образовательном городке Катарского фонда, парк имеет доступ к ресурсам кластера ведущих исследовательских университетов, имеющих представительства в парке, среди них пять американских организаций: Школа искусств Университета Содружества Виргинии, Медицинский колледж Вейла Корнеля, Техасский сельскохозяйственный и машиностроительный университет в Катаре, Университет Карнеги-Меллона и Джорджтаунский университет.

САУДОВСКАЯ АРАВИЯ



Меры по уменьшению зависимости от иностранной рабочей силы

Как часть своей программы действий по достижению наукоемкой экономики, правительство приняло имеющую бюджет в несколько миллиардов долларов схему строительства шести новых городов и промышленных зон. К 2020 г. предполагается, что эти промышленные города будут вносить 150 млрд долл. США в ВВП и создадут 1,3 млн рабочих мест. Эта стратегия была поддержана рекордным количеством не-нефтяного экспорта в 2013 г. Тем не менее, Саудовская Аравия продолжает сильно зависеть от иностранной рабочей силы. В частном секторе трудоустроены всего 1,4 млн саудитов, и 8,2 млн иностранцев, согласно министерству труда (Rasooldeen, 2014). Правительство пытается привлечь граждан посредством движения, прозванного «саудизация».

Параллельно правительство инвестирует профессиональное обучение и образование как способ уменьшить количество иностранных работников технических и профессионально-технических профессий. В ноябре 2014 г. оно подписало соглашение с Финляндией по использованию финской высшей квалификации для улучшения своего образовательного сектора (Rasooldeen, 2014). К 2017 г. Корпорация технического и профессионально-технического обучения должна построить 50 технических колледжей, 50 женских высших технологических институтов и 180 средне-специальных промышленных заведений. Этот план является первым шагом к созданию учебных мест примерно для 500 000 студентов, половина из которых – девушки. Юноши и девушки будут обучаться техническим профессиям, таким как ИТ, обращение с медицинским оборудованием, сантехнические работы, электрика, механика, косметология и парикмахерское дело.

Два университета среди 500 лучших

Саудовская Аравия вошла сейчас в третью фазу осуществления своей первой политики в области НИТ (2003 г.). Эта политика призвала к созданию центров высшей квалификации и повышению квалификации человеческих ресурсов. Страна стремится к сотрудничеству с остальным миром, к дополнительному инвестированию в информационные технологии и использованию НИТ, чтобы сохранять свои природные ресурсы и беречь окружающую среду.

Пятилетний план развития, принятый в 2010 г. предполагает расходовать 240 млн долл. США ежегодно на гранты на исследования, а также на создание нескольких исследовательских центров и технологических инкубаторов в различных университетах.

Согласно Академическому рейтингу университетов мира за 2014 г. Университет короля Абдулазиза и Университет короля Сауда были включены в число 500 лучших. Первому удалось привлечь более 150 высоко цитируемых¹⁹ исследователей со всего мира как внештатных преподавателей, а второму – 15. От приглашенного со всего мира профессорско-преподавательского состава ожидается, что он будет проводить исследования в Саудовской Аравии и сотрудничать с саудовским профессорско-преподавательским составом. Эта политика позволила обоим университетам подняться в международном рейтинге, одновременно наращивая общую продуктивность исследований и строя эндогенные мощности в НИОКР.

Город науки и техники имени короля Абдулазиза (KACST) служит одновременно и национальным агентством по науке, и центром национальных лабораторий. Он вовлечен в нормотворческую деятельность, сбор данных и финансирование внешних исследований, а также выступает как национальное бюро патентов. Директорат по планированию KACST ответствен за развитие национальных баз данных по показателям НИТ. KACST проводит прикладные исследования в широком диапазоне областей, в том числе нефтехимии, нанотехнологии, науки о космосе и авионавигации, материаловедении, математике, здравоохранении, сельском хозяйстве и строительных технологиях. Он также выступает как технологический инкубатор, благоприятствуя связям между исследовательскими университетами и между частным и государственным сектора-

19. См. http://highlycited.com/archive_june.htm.

Вставка 17.5: Стипендии для подающих надежды изобретателей из Персидского залива

Институт рационализации и изобретательства (i2Institute) – это детище Хайят Синди, соучредителя «Диагностики для всех», некоммерческой компании, которая была названа в 2012 г. одной из десяти наиболее инновационных компаний по биотехнологии в мире по версии журнала «FastCompany» в США. Уроженка Саудовской Аравии, доктор Синди была первой женщиной из стран Персидского залива, получившей звание доктора философии в области биотехнологии во время ее учебы в Кембриджском университете (Соединенное Королевство).

По мнению доктора Синди, «Ближний Восток должен преодолеть огромные барьеры, стоящие перед предпринимательством». Среди них главнейший – это недостаток деловых навыков у ученых и инженеров; присущий нормам культуры страх провала; недостаток потенциальных инвесторов, желающих обеспечить рискованный капитал; и тот факт, что инвесторы в регионе не уделяют большого внимания основанному на науке начинаниям.

Доктор Синди учредила Институт рационализации и изобретательства в 2011 г., чтобы обеспечивать сопровождение подающим надежды

молодым изобретателям из региона на инкубационной стадии их проектов. Ее НПО помогает им умело подать их идею и привлечь рискованный капитал путем трехступенчатой стипендиальной программы, единственной в своем роде в арабском мире.

Первый набор заявок был сделан в ноябре 2012 г. Студенты магистратуры и докторантуры были приглашены подать заявки на грант в одной из четырех областей: водные ресурсы, энергетика, здоровье и окружающая среда. Было отобрано около 50 кандидатов, которые уже получили местные или международные патенты за свои идеи. Затем в феврале 2013 г. им было предложено представить свои идеи перед международным жюри, состоящим из ученых и представителей крупного бизнеса. В конечном итоге было отобрано всего 12 стипендиатов, разделивших грант в 3–4 млн долл. США. Далее, за каждым из них был закреплен местный и международный наставники, чтобы помочь ему или ей разработать бизнес-план.

Стипендиаты имели возможность разрабатывать свои бизнес-планы в течение первой ступени восьмимесячного стипендиатства с помощью предпринимательской программы, про-

водившейся совместно с Гарвардской школой бизнеса и Массачусетским технологическим институтом (МТИ) в США в течение шести недель.

Второй ступенью их участия была программа по социальным наукам. Здесь они познакомились с другими стипендиатами, которые специализируются на социальных инновациях, таких как обеспечение чистой энергией или водой. Всем 12 стипендиатам было предложено найти решение одной из специфических социальных проблем. Целью этой тренировки было дать им уверенность в своей способности решать новые проблемы.

Третья программа развивала у стипендиатов i2 коммуникационные навыки в медиа-лаборатории МТИ. Там их учили, как продавать свои проекты разным категориям людей и уметь публично выступать.

В 2014 г. потенциальные инвесторы были приглашены на конференцию, проходившую в Экономическом городке короля Абдуллы в Эр-Рияде (Саудовская Аравия), чтобы послушать, как стипендиаты представляют свои проекты. Последним сроком второго этапа подачи заявок был апрель 2014 г.

Источник: www.i2institute.org; UNESCO, 2013

ми, поощряя инновации и перемещение, а также применение технологий с коммерческим потенциалом.

Одна из интересных инициатив – Институт рационализации и изобретательства, основанный рожденной в Мекке д-ром Хайят Синди в 2011 г. Он стремится развивать предпринимательскую культуру в арабском мире путем наставничества (вставка 17.5).

Исследования по ограничению расхода энергии

Саудовской Аравии необходимо серьезно изучить вопрос о расходе энергии в стране, возрастание которого к 2028 г. ожидается на 250%. Треть добытой в стране нефти была в 2012 г. использована для внутреннего пользования, и потребность увеличивается на 7% ежегодно в результате роста благосостояния, увеличения населения и действующих в стране низких цен на энергоносители. Международное агентство по энергетике при ОЭСР констатировало, что субсидии в энергетике в 2011 г. составили в стране около 40 млрд долл. США. Правительство осознает проблему. В 2010 г. оно преобразовало Национальную программу энергетической эффективности (начата в 2003 г.) в постоянно действующий Саудовский центр энергетической эффективности. В мае 2015 г. правительство объявило о программе по развитию солнечной энергетики, которая должна позволить стране экспортировать гигаватты электрической энергии вместо ископаемого топлива.

Предыдущий король Абдулла был ревностным сторонником образования и исследований. В 2007 г. он призвал к созданию независимого центра для проведения изысканий в области энергетике. В результате в Эр-Рияде в 2013 г. был открыт Центр по нефтяным изысканиям и исследованиям короля Абдуллы. Попечительский совет обеспечивает независимость центра и надзирает за его фондом. В 2009 г. Саудовская Аравия представила Университет по науке и технологии короля Абдуллы.

СУДАН



Конфликт и «утечка умов» отрицательно влияют на развитие

В последнее десятилетие в Судане свирепствовал вооруженный конфликт: конфликт в Дарфуре, который длился с 2003 г. до подписания соглашения о прекращении огня с группами повстанцев в 2010 г., и длительный конфликт на юге страны, который привел к образованию Южного Судана как независимого государства в 2011 г.

У Судана имелась собственная академия наук с 2006 г., но страна испытывала трудности в отношении консолидации своей научной системы в последние десять лет. Одно из препятствий – это потеря молодых талантов из-за «утечки умов»

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

в 2002 – 2014 Судан потерял более 3000 младших и старших научных сотрудников по причине миграции, по данным Национального исследовательского центра и Джалала (Jalal, 2014). Исследователей привлекают соседние страны, такие как Эритрея и Эфиопия, лучшими заработками, которые более чем вдвое превышают предлагаемые преподавательскому составу в Судане. Но в последнее время Судан стал пристанищем для студентов из арабского мира, в частности, после начала беспорядков «арабской весны». Судан также привлекает все увеличивающееся количество студентов из Африки.

В 2010 г. находящийся в частной собственности Университет будущего в Хартуме был преобразован из колледжа в университет. Будучи основанным в 1991 г., это был первый в регионе колледж, введший программы обучения по ИТ, предлагая дипломы об образовании в широком спектре областей, включая, компьютерные науки, искусственный разум, биоинформатику, электронную инженерию, геоинформатику и дистанционное зондирование, телекоммуникационную и спутниковую инженерию, биомедицинскую инженерию, лазерную и электронно–механическую инженерию и архитектуру. Университет будущего участвует в NECTAR (вставка 17.2).

Свежий политический импульс

В 2013 г. министерство науки и коммуникаций предприняло ревизию своей Политики по науке и технологии (2003 г.) при технической помощи ЮНЕСКО. Было организовано несколько консультационных встреч с экспертами высокого ранга со всего мира. Они разработали ряд рекомендаций, среди них:

- воссоздание высшего совета по науке и технологии под руководством первого заместителя президента республики, который будет координировать и осуществлять надзор за сопутствующими организациями и исследовательскими центрами, прикрепленными к различным министерствам, с министерством науки и коммуникаций, выступающим как докладчик совета;
- создание фонда для финансирования государственных исследований с использованием средств аукафа и зяката²⁰, это должно сочетаться с принятием законодательства по стимуляции финансовых вложений в научные исследования, такого как освобождение от некоторых или всех таможенных пошлин на импортируемые товары и оборудование, которое поддерживает исследования. Эти меры должны помочь поднять ВРНИОКР до 1% ВВП к 2021 г.; и
- создание организации по мониторингу показателей НТИ при технической поддержке ЮНЕСКО.

У Судана имеется достаточно разнообразная организационная структура. Следующие исследовательские центры, среди прочих, попадают под юрисдикцию министерства науки и коммуникаций:

- Сельскохозяйственная исследовательская корпорация;
- Исследовательская корпорация по ресурсам животных;
- Национальный исследовательский центр;
- Индустриальный исследовательский и консультационный центр;
- Суданская корпорация по атомной энергетике;
- Суданское агентство по метрологии;
- Центральные лаборатории;
- Бюро социальных и экономических исследований.

К сожалению, пока Судан не владеет человеческими и финансовыми ресурсами, необходимыми для эффективного продвижения науки и технологии. Когда он сможет больше поощрять участие частного сектора и региональное сотрудничество, реструктурировать свою экономическую систему, в основном опирающуюся на сельское хозяйство, и объединить их ресурсы, тогда он встанет на позиции, позволяющие развить возможности в области НИТ (Nour, 2012). Двустороннее соглашение по сотрудничеству, подписанное министерством науки и коммуникации с Южноафриканским департаментом по науке и технологии в ноябре 2014 г. является шагом в верном направлении. Во время визита министра в Южную Африку в марте 2015 г. суданское правительство определило космические науки и сельское хозяйство как приоритетные области сотрудничества (таблица 20.6).

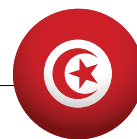
СИРИЯ



Исход научных талантов

Несмотря на то, что на территории Сирии расположены такие престижные международные исследовательские центры как Международный центр по сельскохозяйственным исследованиям в аридных зонах и Арабский центр по изучению засушливых зон и сухих земель, сирийская система НИТ находилась в плачевном состоянии даже до того, как в 2011 г. разразилась гражданская война. По предварительной оценке сирийского парламентария Имада Хальюна, даже до восстания правительство выделяло только 0,1% ВВП (57 млн долл. США) на НИОКР, а в дальнейшем еще меньше – 0,04% ВВП (Al-Droubi, 2012). Гражданская война привела к исходу научных талантов. В 2015 г. ООН подсчитала, что примерно четыре миллиона сирийцев нашли прибежище в соседних странах с 2011 г., в основном это Иордания, Ливан и Турция.

ТУНИС



Большая академическая свобода

Во время сложного перехода к демократии в течение последних четырех лет наука и технология рассматривались в последнюю очередь среди текущих проблем. Это привело к разочарованию научного сообщества в скорости реформ. Ситуация для ученых улучшилась с точки зрения академической свободы, но существуют и другие препятствия.

²⁰. В исламе аукаф – это добровольное пожертвование денег или имущества, которое управляется на доверии в благотворительных целях. Зякат – это выплачиваемый каждым мусульманином обязательный религиозный сбор, который считается одним из пяти столпов ислама. Существуют определенные категории людей, получающие средства от этого сбора, служащего для поддержания социального равновесия путем помощи бедным.

Первая реформа была представлена в первые же недели революции. Во время своей недолгой работы на должности государственного секретаря по высшему образованию в правительстве переходного периода с января по март 2011 г., Фаузия Шарфи изменила процедуру получения высших постов в университете. Впервые в Тунисе были проведены выборы деканов факультетов и ректоров университетов в июне 2011 г. (Yahia, 2012). Это шаг вперед, несмотря на то, что коррупция продолжает развешивать тунисскую университетскую систему, согласно исследованию, опубликованному в июне 2014 г.²¹ на Тунисском университетском форуме – НПО, сформированной в январе 2014 г.

То, что эта НПО смогла опубликовать подобное исследование без страха понести наказание, само по себе знак о большей академической свободе в Тунисе с тех пор, как президент Зин Аль-Абидин Бен Али принял бразды правления страной в январе 2011 г. Согласно Фаузии Шарфи, при правлении прежнего президента «у университетов и исследователей не было свободы развивать свои стратегии, ни даже попросту выбирать, с кем им работать». Другие ученые заявили, что бюрократы режима расстраивали их попытки наладить независимые связи с промышленностью (Butler, 2011). Кроме того, они отчаялись сохранить международные связи. К примеру, организаторы научных встреч были обязаны представить доклады и исследования на повестку дня бюрократам режима, чтобы получить первичное одобрение. Через десять месяцев после революции группа докторов философии и докторантов сформировала Тунисскую ассоциацию докторов и докторантов, чтобы помочь тунисским ученым взаимодействовать друг с другом и с коллегами из-за границы (Yahia, 2012).

Несмотря на препятствия, у 48% научных работ, опубликованных тунисскими исследователями в 2009 г., были иностранные соавторы. Эта доля возросла до 58% к 2014 г. В 2009 г. правительство начало вести переговоры по соглашению о совместной исследовательской программе с Европейским союзом (ЕС). Трехгодичная программа была запущена 12 октября 2011 г. с 12 млн евро финансирования из ЕС. Тунисскому агентству по содействию научным исследованиям было поручено распределять фонды программы в соответствии с приоритетными исследовательскими областями страны: возобновляемая энергия, биотехнологии, водные ресурсы, окружающая среда, опустынивание, микроэлектроника, нанотехнологии, здравоохранение и ИКТ. Программа также стремилась наладить связи между академическими исследованиями и тунисским промышленным сектором. Германское общество по международному сотрудничеству, к примеру, предприняло изучение нужд рынка, чтобы помочь упростить координацию между академическим и производственным секторами. При запуске программы Тунисский министр индустрии и технологии Абд Эль-Азиз Раса заявил о планах повышения доли тунисского технологического экспорта с 30% от общего до 50% к 2016 г. (Boumedjout, 2011).

Экономика показала себя относительно жизнеспособной в последние четыре года, отчасти благодаря своей широкой базе и хорошо развитым секторам: сельскохозяйственным,

горнодобывающим, нефтяным и легкой промышленности. Это позволило смягчить последствия обвала в туризме, который обеспечил 18% ВВП в 2009 г. и только 14% в последующие четыре года. Туризм уже начал восстанавливаться, когда террористические акты в музее и гостиничном комплексе в марте и июне 2015 г. вновь дестабилизировали эту индустрию. Относительная стабильность Туниса и признанные медицинские клиники также сделали его привлекательным направлением в сфере медицинского туризма.

Поддержка науки на высшем уровне

По сравнению с большинством африканских и арабских государств, система НТИ в Тунисе достаточно развита и получает сильную поддержку от правительства. Главой Высшего совета по научным исследованиям и технологии является сам премьер-министр. Учреждение, ответственное за формулирование политики и применение стратегий, министерство высшего образования, научных исследований и информации и коммуникационных технологий, может рассчитывать на консультации как Национального консультативного совета по научным исследованиям и технологии, так и на Национального комитета по оценке показателей научных исследований. Последний является независимым учреждением, курирующим оценку как государственных научных исследований, так и исследовательских программ частного сектора, пользующихся государственными денежными средствами. Национальный наблюдательный совет по науке и технологии – еще один активный участник тунисской системы НТИ. Он был создан в 2006 г. и через два года переведен в ведение министерства высшего образования и научных исследований.

Стратегия по созданию связей между университетами и промышленностью

Главой Университетского совета является министр высшего образования, научных исследований и информации и коммуникационных технологий. В январе 2015 г. Университетский совет разработал широкую реформу научных исследований и высшего образования, которая должна быть воплощена с 2015 по 2025 гг. Реформа сосредоточится на модернизации университетских программ обучения с целью получения выпускниками тех навыков, которые требуются работодателям, и на предоставлении университетам большей административной и финансовой независимости. В 2012 г. министерство уже сделало шаг в этом направлении, впервые поставив свои отношения с университетами на контрактную основу²².

Реформа также укрепит связи университетов с промышленностью и проведет ревизию сети университетов, чтобы добиться наибольшего равенства между регионами. Центральным для этой стратегии является дальнейшее развитие технопарков, так как они поощряют исследования и обеспечивают создание рабочих мест в регионах.

Тунис активно инвестирует в технопарки. Технопарк Эльгазала в районе г. Туниса был первым как в самом Тунисе, так и во всем Магрибе. Созданный в 1997 г., он специализирует-

21. См. www.businessflood.com/forum-universitaire-tunisien-etude-sur-lediagnostic-et-la-prevention-de-la-corrupcion-dans-le-milieu-universitaire-tunisien.

22. Стороны заключили рамочный контракт, который уполномочивает университеты и институты разрабатывать свои учебные и исследовательские стратегии на период в четыре года в рамках особых проектов и программ. Этим стратегиям соответствуют планы их внедрения.

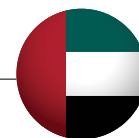
ся на коммуникационных технологиях и в настоящее время включает 80 компаний, в том числе 13 транснациональных корпораций («Майкрософт», «Эрикссон», «Алкатель-Лусент» и т.д.). С тех пор было создано еще несколько технопарков, в том числе в Сиди-Сабете (2002 г., биотехнологии и фармацевтика), Бордж-Седрие (2005 г., экология, возобновляемые источники энергии, биотехнологии и материаловедение), Монастире (2006 г., текстильная промышленность) и Бизерте (сельское хозяйство). В 2012 г. правительство объявило о создании нового технопарка в Ремаде, специализирующегося на ИКТ. Скоро начнет действовать также Экосолнечная деревня в Зарзис-Джербе. Она создаст рабочие места в области производства возобновляемой энергии, опреснения морской воды и органического земледелия. Этот технопарк должен стать экспериментальной платформой для всего африканского региона. Тунис стремится повысить долю возобновляемой энергии в своей энергосистеме до 16% (1000 МВт) к 2016 г. и до 40% (4700 МВт) к 2030 г. в рамках своего «Солнечного плана»²³, принятого в 2009 г.

Самая долгосрочная цель – развить конкурентоспособную на международном уровне систему исследований. В ноябре 2013 г. правительство подписало соглашение с Французскими кластерами, которые объединяют французские технопарки, для предоставления обучения и рекомендаций по созданию новых технопарков в Тунисе. Технопарки Эль-газала и Сиди-Сабет являются членами Международной ассоциации научных парков. Технопарк в Гафсе, который специализируется на химической продукции, был разработан в партнерстве с Корейским международным агентством по сотрудничеству. Он финансировался правительством, компаниями, управляющими парком, и группой, состоящей из «Chemical Group» и «Compagnie des phosphates de Gafsa»..

Принятие новой конституции парламентом в июне 2014 г., и последовавшая за этим плавная передача власти сначала на октябрьских парламентских выборах, затем от действующего президента – его преемнику Беджи Кеиду Эс-

Себси в конце 2014 г., позволяет предположить, что страна находится на пути к политической стабильности. Более того, наука не была забыта новой Конституцией. Статья 33 определенно заявляет, что «государство обеспечивает средства, необходимые для развития технологических и научных исследований».

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ



Хорошие условия для предпринимательской деятельности

Объединенные Арабские Эмираты снижали зависимость от экспорта нефти путем развития других секторов экономики, таких как секторы бизнеса, туризма, грузоперевозок и строительства, а с недавнего времени и космические технологии. Абу-Даби стал седьмым по величине портом в мире. Глобальный финансовый кризис сказался, в частности, на рынке недвижимости Дубая. Такие компании, как «Дубай Уорлд», которая управляла правительственным инвестиционным портфелем по градостроительству, накопила весомую внешнюю задолженность.

С падением цен на нефть с середины 2014 г. текущий экономический рост поддерживается в основном непрерывным восстановлением строительного сектора и сектора недвижимости в Дубае, одновременно с весомыми вложениями в перевозки, торговлю и туризм. Дубай запустил мегапроект по строительству величайшего в мире торгового центра и не менее чем 100 отелей. Он также возводит «экологический образец» для гармонично развивающихся городов (вставка 17.6) и финансирует создание полностью функционального 3D-здания (вставка 17.7). Проект по строительству национальной железной дороги, ранее приостановленный в связи с глобальным финансовым кризисом, вновь стал актуален.

Объединенные Арабские Эмираты славятся имеющими наиболее благоприятные условия для предпринимательства в регионе. В середине 2013 г. Федерация Объединенных Арабских Эмиратов издала Закон о компаниях, который стал гораздо

23. См. www.senat.fr/rap/r13-108/r13-108.pdf.

Вставка 17.6: Город Масдар: «экологический образец» города будущего

Город Масдар расположен примерно в получасе езды от Абу-Даби. Этот искусственный город должен быть построен в 2008 - 2020 гг. как «экологический образец» города будущего. Целью было создать самый экологически безопасный и рассчитанный на длительную перспективу город в мире, город, который способен совместить быструю урбанизацию с низким потреблением энергии, воды и уровнем отходов.

Город сочетает традиционную арабскую архитектуру с современной

технологией, чтобы снизить воздействие высоких летних температур и улавливать преобладающие ветра. Количество солнечных батарей, установленных на крышах в Масдаре, одно из самых высоких на Ближнем Востоке.

Масдар вырастает вокруг Института науки и технологии Масдара, независимого исследовательского университета, дающего общее высшее образование, основанного в 2007 г. с упором на современные энергетические системы и экологически безопасные технологии. Компании поощряли заво-

дить тесные связи с университетом для ускорения коммерциализации революционных технологий.

Ожидается, что к 2020 г. город Масдар станет домом для 40000 жителей, плюс субъекты предпринимательской деятельности, школы, рестораны и прочая инфраструктура.

Некоторые утверждают, что деньги лучше было бы потратить на озеленение уже имеющихся в стране городов, чем создавать искусственный.

Источник: по материалам www.masdar.ac.ae

Вставка 17.7: Дубай собирается «напечатать» свое первое 3D здание

Город Масдар расположен примерно в получасе езды от Абу-Даби. Этот искусственный город должен быть построен в 2008 - 2020 гг. как «экологический образец» города будущего. Целью было создать самый экологически безопасный и рассчитанный на длительную перспективу город в мире, город, который способен совместить быструю урбанизацию с низким потреблением энергии, воды и уровнем отходов.

Город сочетает традиционную арабскую архитектуру с современной

технологией, чтобы снизить воздействие высоких летних температур и улавливать преобладающие ветра. Количество солнечных батарей, установленных на крышах в Масдаре, одно из самых высоких на Ближнем Востоке.

Масдар вырастает вокруг Института науки и технологии Масдара, независимого исследовательского университета, дающего общее высшее образование, основанного в 2007 г. с упором на современные энергетические системы и экологически безопасные технологии. Компании поощряли заво-

дить тесные связи с университетом для ускорения коммерциализации революционных технологий.

Ожидается, что к 2020 г. город Масдар станет домом для 40000 жителей, плюс субъекты предпринимательской деятельности, школы, рестораны и прочая инфраструктура.

Некоторые утверждают, что деньги лучше было бы потратить на озеленение уже имеющихся в стране городов, чем создавать искусственный.

Источники: Gulf news, 2015

ближе к общепринятым международным стандартам. Тем не менее, он не смягчает те нормы, которые запрещают владение контрольным пакетом акций в местных компаниях иностранцам. Он также представил программу по «эмиратизации» труда, призывая трудоустраивать на основе национальности – мера, которая может уменьшить иностранные инвестиции, по данным Группы по кредитному страхованию Кофейс²⁴.

Наукоемкой экономики без науки не бывает

Правительственная стратегия (2011–2013 гг.) закладывает основы для реализации программы «Перспектива – 2021», принятой в 2010 г. Один из семи приоритетов стратегии – это разработка конкурентоспособной «умной» экономики. Из этого приоритета определяется поставленная задача стимулировать и наращивать инновации и НИОКР.

В мае 2015 г. министерство экономики совместно с Дубайской торгово-промышленной палатой заявило об учреждении Премии Мухаммеда Бин Рашида Аль-Мактума по бизнес-инновациям. Эта инициатива венчает Год инновации в Объединенных Арабских Эмиратах и связана со стратегией страны по развитию основ наукоемкой экономики.

Показатель инноваций частного сектора Дубая

Дубайская торгово-промышленная палата внедрила две новые инициативы для развития инноваций. Первая – это Показатель инноваций частного сектора Дубая, первый в своем роде, для измерения прогресса в отношении превращения Дубая в самый инновационный город в мире. Вторая инициатива – это Сеть инновационных стратегий Дубайской палаты – первая за пределами США. Она будет предоставлять инструменты для сопоставительного анализа показателей с другими странами и «дорожную карту» для дальнейших действий.

Два спутника для наблюдений за Землей

Эмиратский институт передовых наук и технологий (EIAST, основан в 2006 г.) в 2009 г. вывел на орбиту свой первый спутник для наблюдений за Землей, «Dubai Sat1», а в 2013 г. – «Dubai Sat2». Спутники были спроектированы и разработаны

корейской компанией «Satrec Initiative» совместно с группой инженеров EIAST и предназначены, помимо прочего, для городского планирования и наблюдения за состоянием окружающей среды. Инженеры EIAST работают сейчас со своими партнерами над третьим спутником «Khalifa Sat», который должен быть запущен в 2017 г. В 2014 г. правительство озвучило планы отправить к Марсу первый арабский космический корабль в 2021 г. В течение нескольких лет Арабские Эмираты призывают создать панарабское космическое агентство.

Национальный фонд по исследованиям

Национальный фонд по исследованиям был создан в марте 2008 г. министерством высшего образования и научных исследований. Исследователи-одиночки или группы исследователей из государственных или частных университетов, исследовательских институтов и фирм могли обратиться за получением грантов на конкурсной основе. Для получения гранта исследования должны выдержать международную экспертную оценку и доказать, что они обеспечат социально-экономический эффект²⁵.

Университет Объединенных Арабских Эмиратов – главный центр научных исследований в стране. Через свои исследовательские центры²⁶ он внес весомый вклад в разработку нефтяных и водных ресурсов, солнечных и других возобновляемых источников энергии и медицинских наук. С 2010 г. университет оформил как минимум 55 патентов на изобретения. На июнь 2014 г. университету было выдано около 20 патентов²⁷.

Университет Объединенных Арабских Эмиратов основал прочное исследовательское партнерство в таких областях, как нефть и газ, водные ресурсы, здравоохранение, сельскохозяйственное производство, охрана окружающей среды, безопасность дорожного движения и восстановление бетонных

25. См. www.nrf.ae/aboutus.aspx.

26. Включают в себя: Центр медицинских наук им. Заеда Бин Султана Аль-Нахьяна; Национальный центр водных ресурсов; Исследовательский центр дорожных перевозок и безопасности дорожного движения; Центр национальных интересов и лидерства; Центр Халифа по геномной инженерии и биотехнологиям и Центр по исследованию энергетики и окружающей среды.

27. См. www.uaeu.ac.ae/en/dvcrgrs/research.

24. См. www.coface.com/Economic-Studies-and-Country-Risks/United-Arab-Emirates.

ДОКЛАД ЮНЕСКО ПО НАУКЕ

конструкций. Он основал активную исследовательскую сеть партнеров в разных странах, включая Австралию, Францию, Германию, Японию, Республику Корею, Оман, Катар, Сингапур, Судан, Соединенное Королевство и США.

ЙЕМЕН



В текущей сложной политической ситуации нет места науке

Йемен гордится несколькими престижными университетами, в том числе Университетом Сана'а (основан в 1970 г.). Йемен никогда не разрабатывал национальной политики в области НИТ и не выделял достаточных средств на НИОКР.

За прошедшие десять лет министерство высшего образования и научных исследований организовало несколько конференций, чтобы определить реальный размер научных исследований в стране и выявить препятствия для исследований в государственном секторе. Министерство также образовало в 2007 г. целевую рабочую группу для основания музея науки и в 2008 г. учредило президентскую премию в области науки. В 2014 г. ЭСКЗА получила запрос от министерства на оказание помощи в организации наблюдательного совета по НИТ в Йемене. Эта деятельность впоследствии замерла перед лицом нарастающего конфликта.

В Йемене не было парламентских выборов с 2003 г. Потрясения «арабской весны» принудили президента Салеха в феврале 2012 г. передать власть своему вице-президенту Абд-Рабу Мансуру Хади и привели к основанию Конференции по национальному диалогу по инициативе Совета по сотрудничеству стран Персидского залива. В 2015 г. напряжение переросло в войну между сторонниками прежнего режима и президента Абд-Рабу Мансура Хади, которого поддерживают некоторые арабские страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимость в согласованной программе действий и долгосрочном финансировании

Арабская стратегия по науке, технологиям и инновациям, принятая Советом министров высшего образования и научных исследований арабских стран в 2014 г., предлагает грандиозную программу действий. Страны должны больше участвовать в международном сотрудничестве в области 14 научных дисциплин и стратегических экономических секторов, в том числе в области атомной энергетики, науки о космосе и междисциплинарных технологий, таких как биоинформатика и нанобиотехнологии. Стратегия рекомендует вовлекать ученых из диаспор и побуждает ученых принять участие в государственной пропаганде. Она также призывает увеличить инвестиции в высшее образование и обучение для получения критической массы специалистов и остановки «утечки умов».

Однако стратегия не дает ответа на некоторые важные вопросы, в том числе на вопрос о том, кто должен оплачивать исполнение стратегии? Как смогут страны, имеющие

большие долги, участвовать в ней? Какие механизмы должны быть применены для борьбы с бедностью и обеспечения большей справедливости в отношении получения знаний и благополучия на разных национальных уровнях? Без взвешенных ответов на эти вопросы, вкупе с инновационными нетрадиционными решениями, никакая стратегия не сумеет эффективно использовать возможности региона.

Чтобы стратегия могла действовать, местное сообщество ученых нуждается в согласованной программе действий, содержащей портфель ориентированных на решение научных проектов и программ, которые точно отвечают нуждам региона и четко обозначают источники финансирования.

События последних лет, может быть, и всколыхнули страсти, однако реальный прогресс может быть измерен только по коллективному структурному изменению на экономическом, политическом и социальном уровнях. Из вышеприведенных характеристик стран мы можем видеть, что некоторые страны упускают свой шанс на развитие и прогресс. Причины могут быть экономическими или политическими, но результат один и тот же: исход специалистов и исследователей из стран, которые потратили миллионы долларов на их обучение. Во многих из этих стран наблюдается отсутствие хорошо функционирующей инновационной системы и ясной правительственной политической программы, в дополнение к слабой инфраструктуре ИКТ, что препятствует доступу к информации, и возможностей создания знаний и благоденствия. Правительства могут использовать социальные инновации для решения некоторых из этих проблем.

Плачевное положение арабских инновационных систем может быть связано со многими факторами. Настоящий отчет выдвинул на первый план, к примеру, низкие расходы на НИОКР в регионе, относительно малую базу квалифицированных специалистов, ученых-исследователей и инженеров, малое количество студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным дисциплинам, слабую организационную поддержку и последствия неблагоприятных политических и социальных перспектив для науки.

Несмотря на то, что главы государств договорились повысить ВРНИОКР до 1% ВВП более 25 лет назад, ни одна арабская страна не достигла пока этой цели. В большинстве стран система образования не выпускает специалистов, которые имели бы мотивацию к оздоровлению экономики. Почему так? Правительства должны спросить себя, лежит ли ошибка только в системе образования, или, возможно, другие препятствия сдерживают инновации и предпринимательскую культуру, например, как плохие условия для предпринимательской деятельности.

Как страны Персидского залива собираются приступить к диверсификации экономики, не накопив предварительно критической массы специалистов, технических работников и предпринимателей? Программы высшего образования в основном перегружены текстами и основаны на лекциях, с ограниченным использованием инструментов ИКТ и практического обучения, а также имеют слабую привязку к конкретным условиям. Такая среда поощряет

пассивное обучение и оценку на основе экзаменов, которая измеряет способность студента запоминать знания и содержание курса обучения, но не его способностей развивать необходимые аналитические навыки и творческие способности, чтобы делать нововведения. Преподаватели должны применять новые подходы, которые переведут их из телесуфлеров в координаторы.

Наблюдается отчетливое несоответствие между навыками, которые получают выпускники, и потребностями рынка. Избыток университетских выпускников и направление плохо успевающих учеников в профтехучилища – вместо того, чтобы осознать ключевую роль, которую квалифицированный техник играет в становлении наукоемкой экономики – питает безработицу среди выпускников вузов и оставляет рынок без квалифицированной рабочей силы. С этой точки зрения следует отметить саудовский эксперимент с техническим и профессиональным образованием, ведущийся с 2010 г.

Марокко объявило о своем намерении сделать образование более эгалитарным. Остальные арабские страны могли бы сделать то же самое. Правительства должны создать систему именных стипендий, чтобы дать сельским и бедным студентам те же возможности, что и у их более благополучных или городских сверстников. Текущая статистика показывает, что недавний выпускник университета остается безработным в среднем в течение 2–3 лет, прежде чем устроится на свою первую работу. Эта ситуация может быть изменена к лучшему. Может быть запущена национальная программа по найму и обучению выпускников всех академических дисциплин для преподавания один или два года в сельской местности, где наблюдается хроническая нехватка учителей начальных и средних школ.

Многие арабские правительства создают наблюдательные советы, чтобы улучшить мониторинг своих научных систем путем сбора и анализа данных. Остальным следует последовать этому примеру с целью контроля эффективности национальных политик и сформировать сеть наблюдательных советов для обеспечения обмена информацией и разработки общих индикаторов. Некоторые уже освоили это направление деятельности. Ливан, к примеру, принимает участие в платформе, связывающей Средиземноморские наблюдательные советы по НТИ.

Есть и еще кое-что для развития национальных инновационных систем, кроме подведения материальной базы. Нематериальные факторы и ценности также важны. Такие как информационная открытость, превосходство закона, нетерпимость к коррупции, поощрение инициативности и энергичности, здоровые условия для предпринимательства, уважение к окружению и распространение благ современной науки и технологии на народные массы, включая и неимущих. Трудоустройство и определение на должность в государственных организациях должно основываться исключительно на экспертном потенциале и трудовом стаже индивидуума, а не на политических предпочтениях.

Затяжные политические конфликты в арабском регионе привели к определению национальной безопасности в военных терминах. В результате ресурсы направляются

в оборонные и военные бюджеты, а не в НИОКР, которые могли бы решить проблемы бедности, безработицы, неблагополучия, продолжающие свирепствовать в регионе. Страны с наивысшей долей военных расходов в ВВП находятся на Ближнем Востоке. Решение политических проблем и принятие коллективных мер безопасности в регионе должно освободить государственные ресурсы, которые могут быть направлены на нахождение решений самых насущных проблем через научные исследования. Такая переориентация ускорит процесс экономической диверсификации и социально-экономического развития.

Можно было бы поощрять частный сектор участвовать в НИОКР. Мы уже видели, как марокканские операторы связи поддерживали государственные исследовательские проекты в области телекоммуникации, перечисляя 0,25% от своего оборота в целевой фонд. Можно представить себе символическую сумму, собранную от больших компаний для финансирования НИОКР в их секторах, особенно это касается водных ресурсов, сельского хозяйства и энергетики. Для арабских государств важно ускорить распространение инновационных технологий путем разработки крупномасштабных образовательных проектов в приоритетных областях, включая возобновляемые энергетические системы. Это также позволит создать критическую массу технологов в регионе.

Производственные связи состоят из взаимозависимых компонентов, воздействующих друг на друга. Нисходящий подход не сможет привести к желанным изменениям. Скорее, руководство должно создать среду, которая освободила бы национальные динамические силы, академические ли, экономические ли, такие как Хайят Синди, которая использует наставников для развития предпринимательской культуры в регионе. Арабскому миру нужно больше поборников науки и технологии, в том числе и на политической арене, чтобы осуществить позитивные изменения, которых он жаждет.

ВАЖНЕЙШИЕ ЦЕЛИ АРАБСКИХ СТРАН:

- Повышение ВРНИОКР как минимум до 1% от ВВП во всех арабских странах.
- Повышение ВРНИОКР в Ливии до 1% от ВВП к 2020 г.
- Повышение ВРНИОКР в Марокко до 1,5% от ВВП а 2025 г.
- Повышение тунисского технологического экспорта с 30% (2011) до 50% от общего к 2014 г.
- Получение 1000 патентов и создание 200 инновационных стартапов в Марокко к 2014 г.
- Добиться, чтобы возобновляемая энергия составляла 12% ливанской структуры энергопотребления к 2020 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Abd Almohsen, R. (2014) Arab strategy on research collaboration endorsed. SciDev.Net, 25 March.
- AfDB (2014) Libya Country Re-Engagement Note 2014–2016. African Development Bank.
- AFESD et al. (2013) The Unified Arab Economic Report. Arab Fund for Economic and Social Development, with the Arab Monetary Fund, Organization of Arab Petroleum Exporting Countries and Arab League.
- AFESD et al. (2010) The Unified Arab Economic Report. Arab Fund for Economic and Social Development, with the Arab Monetary Fund, Organization of Arab Petroleum Exporting Countries and Arab League.
- Agenor, P.R., K. El-Aynaoui (2015) Morocco: Growth Strategy for 2025 in an Evolving International Environment. Policy Centre of the Office cherifien des phosphates (OCP): Rabat
- Al-Droubi, Z. (2012) Syrian uprising takes toll on scientific community. SciDev.Net, 17 April.
- Al-Hiddabi, S. (2014) Challenge Report: Oman Case Study. Paper presented to workshop run by the Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning, in association with the International Science, Technology and Innovation Centre for South – South Cooperation: Melaka, Malaysia, December 2014.
- Al-Soomi, M. (2012) Kuwait and economic diversification. Gulf News. June.
- ASRT (2014) Egyptian Science and Technology Indicators. Egyptian Science, Technology and Innovation Observatory, Academy of Scientific Research and Technology: Cairo.
- Badr, H. (2012) Egypt sets a new course for its scientific efforts. SciDev.Net, 17 February.
- Bitar, Z. (2015) UAE to launch business innovation award. Gulf News, May.
- Bond, M.; Maram, H.; Soliman, A., R. Khattab (2012) Science and Innovation in Egypt. The Atlas of Islamic World Science and Innovation: Country Case Study. Royal Society: London.
- Boumedjout, H. (2011) EU to fund Tunisian research programme. Nature Middle East. 25 October.
- Bq (2014) Economic diversification reaps Qatar FDI dividends. Bq online. June.
- Butler, D. (2011) Tunisian scientists rejoice at freedom. Nature, 469: 453–4, 25 January.
- ESCWA (2014a) The Broken Cycle: Universities, Research and Society in the Arab Region: Proposals for Change. United Nations' Economic and Social Commission for Western Asia: Beirut.
- ESCWA (2014b) Arab Integration: A 21st Century Development Imperative. United Nations' Economic and Social Commission for Western Asia: Beirut.
- ETF (2014) Labour Market and Employment Policy in Libya. European Training Foundation.
- Faissal, N. (2015) Le technopark de Tanger ouvrira ses portes en septembre. (The technopark in Tangers due to open in September.) Aujourd'hui le Maroc, 8 July.
- Friedman, T. L. (2012) The other Arab Spring. New York Times, 7 April.
- Gaub, F. (2014) Arab Military Spending: Behind the Figures. European Union Institute for Security Studies.
- Global Financial Integrity (2013) Illicit Financial Flows and the Problem of Net Resource Transfers from Africa: 1980–2009. See: <http://africanetresources.gfintegrity.org/index.html>
- Gulf News (2015) Dubai to build first fully functional 3D building in the world. Staff reporting, 30 June.
- HAST (2012) Developing Scientific Research and Innovation to Win the Battle of Competitiveness: an inventory and Key Recommendations. Hassan II Academy of Science and Technology.
- Jalal, M. A. (2014) Science, Technology and Innovation Indicators for Sudan (на арабском языке). UNESCO: Khartoum.
- Kaufmann D. A.; Kraay A., M. Mastruzzi (2011) World Governance Indicators. World Bank: Washington DC.
- Khatib I. A.; Tsipouri L.; Bassiakos Y., A. Hai-Daoud (2012) Innovation in Palestinian industries: a necessity for surviving the abnormal. Journal of the Knowledge Economy. DOI 10.1007/s13132-012-0093-8
- Le Monde (2015) Le Maroc veut construire le plus grand parc solaire du monde. Le Monde, 13 January.
- Nour, S. (2013a) Science, technology and innovation policies in Sudan. African Journal of Science, Technology, Innovation and Development 5(2): 153–69.
- Nour, S. (2013b) Technological Change and Skill Development in Sudan. Springer: Berlin (Germany), pp. 175–76.
- Nour, S. (2012) Assessment of Science and Technology Indicators in Sudan. Science Technology & Society 17:2 (2012): 321–52.

- O'Reilly, M. (2012) Samira Rajab: the minister of many words. Gulf News. May.
- Rasooldeen, M. D. (2014) Finland to train technicians. Arab News, November.
- Salacanian, S. (2015) Oil and gas reserves: how long will they last? Bq magazine, February.
- Tindemans, P. (2015) Report on STI Policy Dialogue in Egypt. April. UNESCO: Cairo.
- UNESCO, MoSC (2014) Renewal of Policies and Systems of Science, Technology and Innovation in Sudan (на арабском языке). UNESCO and Ministry of Science and Communication: Khartoum, p. 19.
- Wall Street Journal (2014) Oil price slump strains budgets of some OPEC members. 10 October. See: <http://online.wsj.com>
- WEF (2014) Rethinking Arab Employment: a Systemic Approach for Resource-Endowed Economies. World Economic Forum. Yahia, M. (2012) Science reborn in Tunisia. Nature Middle East. 27 January.

Муниф Р. Зу'би родился в 1963 г. в Иордании, получил степень доктора философии в области научно-технических исследований в Малайзийском университете. С 1988 г. является генеральным директором Академии наук исламского мира, работая над укреплением связей между наукой и развитием и между странами. Доктор Зу'би принимал участие во многих исследованиях, принятых Исламским банком развития и Организацией исламская конференция.

Самира Сатти Осман Мохамед Нур родилась в 1970 г. в Судане, является адъюнкт-профессором экономики в Университете Хартума и исследователем в составе УООН-МЕРИТ (Нидерланды). Получила степень доктора философии в области экономики в Маастрихтском университете (Нидерланды) в 2005 г. Доктор Нур – автор многих книг, в том числе «Technological Change and Skills Development in Arab Gulf Countries» («Технологические изменения и развитие технических навыков в арабских странах Персидского залива») [Springer, 2013] и «Economic Systems of Innovation in the Arab Region» («Экономические системы инноваций в арабском регионе») [Palgrave Macmillan, 2015].

Джавад Эль-Харраз родился в 1977 г. в Марокко, получил степень доктора философии в области дистанционного зондирования в Университете Валенсии (Испания), где он является членом Группы по глобальным изменениям. Является соучредителем и генеральным секретарем Ассоциации молодых ученых арабского мира и членом оперативной группы по созданию Организации молодых ученых исламского мира. С 2004 г. доктор Эль-Харраз является администратором системы информационного обслуживания технического отдела Евро-средиземноморской информационной системы по водным ресурсам.

Назар М. Хассан родился в 1964 г. в Судане, с 2009 г. является главным специалистом по науке и технологиям арабских стран в Каирском бюро ЮНЕСКО, где создал несколько сетей с целью развития технологическую предпринимательскую культуру в регионе. До этого он работал в Бейруте (Ливан) старшим экономистом в отделении устойчивого развития Экономической комиссии ООН для Западной Азии. Доктор Хассан получил степень доктора философии в области систем оптимизации в Массачусетском университете в Амхерсте (США).

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны профессору Мохамеду Альвасаду из Ливийского агентства по исследованиям, науке и технологии за предоставление основной информации и данных по Ливии.