
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СТРАН БЛИЖНЕГО ВОСТОКА И СЕВЕРНОЙ АФРИКИ

Алешин Кирилл Андреевич

ГК «РЕНОВА», Малая Ордынка, 40, Москва, Россия, 115184

Цель: анализ тенденций развития энергетического сектора стран Ближнего Востока и Северной Африки. *Обсуждение:* исследуется возрастание роли возобновляемых источников энергии в мировом производстве и потреблении энергоносителей. Автор высказывает предположение, что энергетическая составляющая напрямую влияет на экономическую и политическую ситуацию внутри каждого государства в исследуемом регионе, чем объясняет приоритетное место энергетического сектора в планах экономического развития в регионе. *Результаты:* развитие возобновляемых источников энергии стимулирует экономический рост в исследуемом регионе за счет возможности дополнительной диверсификации местной промышленности, более глубокой переработки сырья, трансфера технологий, снижения отрицательного воздействия на окружающую среду. Успешное развитие энергетического сектора в регионе может обеспечить ему лидирующие позиции в мировом экспорте «чистой» электроэнергии, спрос на которую стабильно растет.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, развитие энергетического сектора, Ближний Восток и Северная Африка.

1. Введение

В последнее десятилетие ситуация на мировом энергетическом рынке характеризуется увеличением значимости ресурсов в обеспечении жизнедеятельности национальных экономик. Происходит исчерпание геологических запасов энергоносителей при мощном росте потребления энергии как в развитых, так и в развивающихся странах [1].

Суммарный спрос на энергию в мире определяется объективными потребностями мировых технико-экономических и социально-экономических процессов, влияющих на параметры производственного и личного потребления энергоносителей [2].

Согласно имеющимся прогнозам, в случае наступления глобального энергетического кризиса ископаемое топливо будет непрерывно дорожать, что неизбежно вызовет рост использования возобновляемых источников энергии, увеличит их долю в структуре энергопотребления.

2. Состояние энергетического сектора стран БВСА

Страны Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА) играют важную роль в мировом производстве и потреблении энергоносителей. Доля региона в глобальном потреблении, как ожидается, возрастет с 5% в 1990 г. и 12% в 2010 г. до 17% в 2030 г. Его доля в глобальной добыче газа с 15% в 2010 г. до 19% в 2030 г. Энергетическая составляющая напрямую влияет на экономическую и политическую ситуацию внутри каждого государства. Этим объясняется приоритетное место, которое занимает энергетический сектор в планах экономического развития стран БВСА [3].

В ближайшие 20-30 лет страны региона будут нуждаться в существенном наращивании энергопроизводства в связи с ожидаемыми относительно высокими темпами развития большой группы отраслей, в том числе нефтехимии, нефтегазопереработки, цветной и черной металлургии. Большое влияние на объемы энергопотребления окажут рост численности населения, высокие темпы урбанизации, развитие орошаемого земледелия и водного хозяйства в целом, рост затрат на импорт ископаемого топлива.

3. Перспективы использования ВИЭ в странах БВСА

Одним из перспективных направлений модернизации региональной энергетики является использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что обусловлено наличием в регионе значительного потенциала энергии солнца, ветра, геотермальной энергии, а также неуклонным прогрессом в развитии технологий, что в конечном итоге оказывает понижающее воздействие на объем капитальных затрат при создании новых энергетических объектов. Использование ВИЭ, помимо всего прочего, расширяет возможности диверсификации промышленности, более глубокой переработки сырья, трансфера технологий, снижения отрицательного воздействия на окружающую среду.

В последние годы ряд стран БВСА осуществил запуск новых проектов строительства объектов возобновляемой энергетики. В целом с 2008 по 2011 гг. объем электроэнергии, получаемой в регионе за счет ВИЭ, вырос более чем в два раза и достиг почти 3 ТВт·ч.

Примечательно, что в начале текущего десятилетия основным источником роста ВИЭ считалась энергия ветра. С 2005 г. по 2012 г. общая установленная мощность объектов, производящих данный тип энергии, выросла в четыре раза и достигла 1095 МВт на конец отчетного периода.

На сегодняшний день наиболее динамично развивающееся направление ВИЭ в регионе – энергия солнца, рост производства которой в последние несколько лет ежегодно удваивался.

Основными производителями энергии ветра в регионе являются страны Северной Африки, при том что крупнейшие установленные мощности по производству солнечной энергии расположены в ОАЭ и Алжире. Единственным источником энергии, спрос на которую не отмечается в регионе, является геотермальная энергия, за которой немалое будущее.

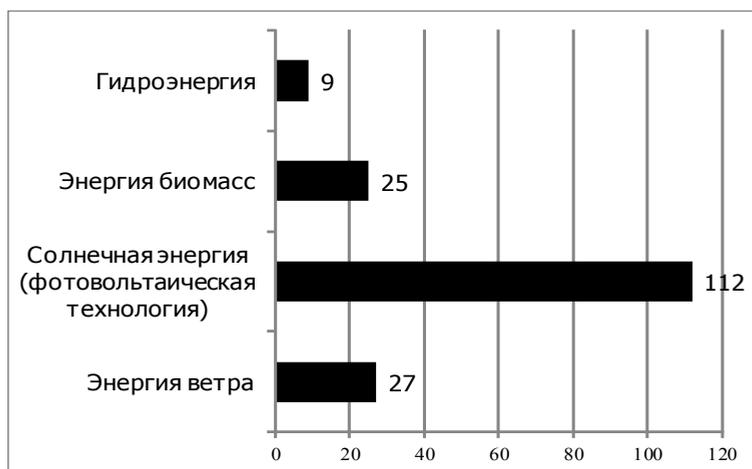


Рис. Средний ежегодный прирост производства электроэнергии в странах БВСА¹ в 2008-2011 гг., %

Таблица 1

Установленные мощности по производству электроэнергии на основе ВИЭ², МВт (гг.)

	Солнечная энергия		Энергия ветра	Энергия биомасс и отходов	Геотермальная энергия
	Фотовольтаическая энергия	Концентрированная солнечная энергия			
Алжир	7,1 (2010)	25 (2012)	0 (2012)	0 (2011)	0 (2011)
Бахрейн	5 (2011)	0 (2011)	0,5 (2012)	0 (2011)	0 (2011)
Египет	15 (2012)	20 (2012)	550 (2012)	0 (2011)	0 (2011)
Ирак	3,5 (2009)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Кувейт	1,8 (2010)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Ливия	4,8 (2012)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Оман	0,7 (2010)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Катар	1,2 (2010)	0 (2012)	0 (2012)	40 (2012)	0 (2012)
Саудовская Аравия	7 (2013)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Сирия	0,84 (2010)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
ОАЭ	22,5 (2012)	100 (2013)	0 (2011)	3 (2012)	0 (2011)
Йемен	1,5 (2012)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)	0 (2011)
Иордания	1,6 (2012)	0 (2011)	1,4 (2012)	3,5 (2012)	0 (2011)
Ливан	1 (2012)	0 (2011)	0,5 (2012)	0 (2011)	0 (2011)
Марокко	15 (2012)	20 (2012)	291 (2012)	0 (2011)	0 (2011)
Тунис	4 (2012)	0 (2012)	154 (2012)	0 (2011)	0 (2011)

¹ По данным Statistical Review of World Energy 2012, Лондон, 2012 г.; EurObserv'ER, «La production d'Electricité originée renouvelable dans le Monde», Париж, 2012 г.

www.csp-world.com/cspworldmap/yazd-iscc;

www.nrel.gov/csp/solarpaces/project_detail.cfm/projectID=43;

www.nrel.gov/csp/solarpaces/project_detail.cfm/projectID=44;

www.nrel.gov/csp/solarpaces/project_detail.cfm/projectID=65.

² По данным www.ren21.net; www.rcreee.org; www.arableagueonline.org; www.q-cells.com.

Одним из ключевых элементов производства электроэнергии в регионе на основе возобновляемых источников энергии являются системы солнечных водонагревателей. На сегодняшний день они занимают площадь около 9 млн кв. м при объеме установленной мощности в 6,3 ГВт. Большая часть таких систем расположена в странах Северной Африки, где реализуется ряд перспективных проектов, таких как PROSOL в Тунисе и PROMASOL в Марокко.

В 2013 г. в регионе реализовывалось 106 проектов строительства новых объектов ВИЭ, суммарная мощность которых должна в результате достичь 7,5 ГВт. Наибольший рост производства ВИЭ запланирован в Марокко и Египте.

Таблица 2

Реализуемые проекты по созданию новых объектов возобновляемой энергетики³, МВт (количество проектов)

	Солнечная энергия	Энергия ветра	Энергия био-масс и отходов
Алжир	175 (5)	20 (2)	
Бахрейн			25 (1)
Египет	106 (2)	1 070 (5)	
Ливия		610 (5)	
Оман	407 (2)		
Саудовская Аравия	125 (4)		
Сирия		290 (3)	
ОАЭ	113,8 (3)	30 (1)	101 (2)
Йемен		60 (1)	
Иордания	400 (4)	360 (4)	
Марокко	172,7 (3)	1 553,07 (12)	1,6 (1)
Тунис	5 (1)	100 (1)	

Обозначенные в таблице проекты поддерживаются традиционными и недавно образованными институтами, к которым относятся: Международное агентство по возобновляемым источникам энергии IRENA; «Город атомной энергии и ВИЭ им. короля Абдаллы» K.A.CARE в Саудовской Аравии; Региональный центр ВИЭ и энергоэффективности RCREEE в Египте; Инициатива «Масдар» в ОАЭ, которая предполагает возведение первого в мире города, обеспечиваемого солнечной энергией, другими возобновляемыми источниками энергии и имеющего устойчивую экологическую среду; Лига арабских государств; Региональный центр возобновляемой энергетики и энергоэффективности RCREEE, Средиземноморский центр ВИЭ MEDREC.

С 2004 г. страны региона поочередно проводят Конференцию БВСА по вопросам ВИЭ (MENAREC) в партнерстве с германским федеральным Министерством окружающей среды, охраны природы и ядерной безопас-

³ По данным www.newenergyfinance.com; www.bnef.com; www.rcreee.org.

ности и Германским обществом международного сотрудничества. На площадке MENAREC обсуждаются национальные программы стран БВСА по ВИЭ, выявляются факторы, осложняющие продвижение проектов возобновляемой энергетики в регионе, и ведется поиск оптимальных решений.

Средиземноморский план развития солнечной энергетики, запущенный в 2008 г., определяет ключевые элементы энергетической политики, направленной на более широкое использование ВИЭ и внедрение энергоэффективных технологий на региональном уровне. План предусматривает выполнение к 2020 г. двух основных задач: обеспечение дополнительных 20 ГВт производственных мощностей на основе ВИЭ и достижение значительных показателей энергосбережения в регионе.

Существует и ряд других инициатив, направленных на развитие отрасли ВИЭ в БВСА, в частности:

1. Dii, Промышленная инициатива Desertec. Dii полностью финансируется за счет средств частных инвесторов.
2. Целью консорциума MEDGRID является развитие необходимой сетевой инфраструктуры, которая в свою очередь даст дополнительный импульс развитию и использованию ВИЭ в регионе.
3. Проект «Средиземноморский круг» (MedRing) предусматривает объединение энергетических систем стран для повышения уровня энергетической безопасности и обеспечения более эффективного использования ВИЭ.

По состоянию на середину 2013 г. большинство стран БВСА имело сформированные программы развития ВИЭ. Основной целью указанных программ является преодоление однобокого сырьевого характера национальной экономики путем снижения зависимости от добычи и экспорта минеральных ресурсов.

По некоторым оценкам, в ряде стран-экспортеров углеводородов рост внутреннего потребления ископаемого топлива существенно ограничит возможности экспортировать нефть, а некоторые и вовсе станут чистыми импортерами этого энергоресурса. В связи с этим их планы КСА по вводу новых энергетических объектов являются наиболее амбициозными.

Наравне с абсолютными целевыми показателями ввода новых мощностей ВИЭ страны БВСА определяют и относительные показатели развития отрасли. Программы сооружения энергетических объектов коррелируют с текущими показателями установленных мощностей в регионе. Так, лидерами, нацеленными на диверсификацию производства электроэнергии за счет ввода в эксплуатацию объектов ВИЭ в регионе, являются Марокко, Египет и Тунис.

Таблица 3

Стратегические планы развития объектов возобновляемой энергетики
в странах БВСА⁴, МВт

	Солнечная энергия		Энергия ветра	Энергия биомасс, геотермальная энергия, энергия воды
	Фотовольтаи- ческая энергия	Концентрирован- ная солнечная энергия		
Алжир к 2013 г. к 2015 г. к 2020 г. к 2030 г.	6 182 831 2800	25 325 1 500 7 200	10 50 270 2 000	- - - -
Египет к 2020 г. к 2027 г.	220 700	1 100 2800	7 200 -	- -
Ирак к 2016 г.	240	80	80	-
Кувейт к 2030 г.	3 500	1 100	3 100	-
Ливия к 2015 г. к 2020 г. к 2025 г.	129 344 844	- 125 375	260 600 1 000	- - -
Катар к 2020 г.	640		-	-
Саудовская Аравия к 2022 г. к 2032 г.	17 350 16 000 25 000		6 500 9 000	- 4 000
Сирия к 2015 г. к 2020 г. к 2025 г. к 2030 г.	45 380 1 100 1 750	- - 50 -	150 1 000 1 500 2 000	- 140 260 400
Йемен к 2025 г.	4	100	400	206
Иордания к 2020 г.	300	300	1 200	-
Ливан к 2015 г. к 2020 г.	- -	- -	60-100 400-500	55-65 -
Марокко к 2020 г.	2 000		2 000	2 000
Тунис к 2016 г. к 2030 г.	140 1 500	- 500	430 1 700	40 300

⁴ По данным www.ren21.net; www.rcreee.org; www.irena.org; energy.gov.il/English/Publication-sLibraryE/REPolicy.pdf.

Целевые показатели по установленным мощностям возобновляемой энергии в странах БВСА⁵

Алжир	6% общего производства электроэнергии к 2015 г., 15% к 2020 г., 40% к 2030 г., из которых 37% – солнечная энергия и 3% – энергия ветра
Бахрейн	5% к 2020 г.
Египет	20% к 2020 г., из которых 12% – энергия ветра
Ирак	2% к 2016 г.
Кувейт	5% к 2020 г., 10% к 2030 г.
Ливия	3% к 2015 г., 7% к 2020 г., 10% к 2025 г.
Оман	10% к 2020 г.
Катар	2% (солнечная энергия) к 2020 г.
ОАЭ	Дубай: 5% к 2030 г., Абу-Даби: 7% к 2020 г.
Йемен	15% к 2025 г.
Иордания	7% к 2015 г., 10% к 2020 г.
Ливан	12% к 2020 г.
Марокко	42% установленных мощностей к 2020 г.
Тунис	11% к 2016 г., 25% к 2030 г.

ВИЭ пользуются в БВСА устойчивой поддержкой как средством диверсификации энергетики и поощрения промышленного развития.

Согласно данным BloombergNewEnergyFinance, в 2012 г. общий размер инвестиций в ВИЭ в странах БВСА составил 2,9 млрд долл. США, что почти на 40% выше, чем в 2011 г., и в 6,5 раз по сравнению с 2004 г. Увеличение объема инвестиций в регионе с 2011 по 2012 г. было во многом вызвано новыми проектами в Марокко, включая установку по производству солнечной энергии мощностью 160 МВт и стоимостью 1,16 млрд долларов США в г. Уарзазат, проектировщиком, инвестором и оператором которой является компания ACWAPowerInternational из Саудовской Аравии. Средства на этот проект также выделил Всемирный банк через Фонд климатических технологий.

На строительство «ветряной» электростанции мощностью 300 МВт в г. Тарфая (Марокко) в 2012 г. относительно легко были найдены источники финансирования. Банк BanqueCentralePopulaire и AttijariwafaBank, а также марокканская компания NarevaHoldingsSA профинансировали данный проект путем выделения 563 млн долл. США. Реализацией этого проекта занимается как сама компания NarevaHoldingsSA, так и InternationalPowerplc.

Повышенный интерес зарубежных инвесторов, включая энергогигантов, к участию в развитии ВИЭ в регионе также стимулировал начало строительства новых энергетических объектов в 2009-2012 гг.

К числу таких международных компаний можно отнести французскую Total, которой принадлежит 20% акций проекта Shams 1 (ОАЭ) мощностью 100 МВт и стоимостью 765 млн долл. США; компанию RoyalDutchShell, которая через свою японскую дочернюю структуру ShowaShellSekiyuKK профи-

⁵ По данным www.ren21.net; www.rcreee.org; www.irena.org.

нансировала строительство фотовольтаической электростанции (0,5 МВт) на острове Фарасан (Саудовская Аравия).

Среди других международных компаний, способствующих росту в регионе рынка солнечной энергии, выделяется испанская Abengoa, также владеющая 20% акций проекта Shams 1.

Основными инвесторами в развитие ветряной энергетики выступают национальные компании и соответствующие государственные органы. Так, государственная Sonelgaz профинансировала строительство в алжирском Адраре ветряной электростанции мощностью 10 МВт. Société Tunisiennedel'Electricité etduGaz инвестировала средства в строительство ветряной электростанции мощностью 34,3 МВт в Сиди-Дауде, Тунис. Египетское Управление по новым и возобновляемым источникам энергии осуществило поиск 455,5 млн долл. США на строительство ветряной электростанции GulfofElZeit мощностью 200 МВт. В реализации этого проекта принял участие немецкий банк KfW.

Несмотря на то, что с 2009 г. сохраняется рост сектора ВИЭ в регионе, политическая нестабильность в отдельных странах БВСА продолжает препятствовать притоку инвестиций в развитие альтернативной энергетики. В период после Арабской весны в Египте, Ливии и Тунисе наблюдался спад инвестиционной активности, однако в настоящее время положительная динамика восстанавливается.

Таблица 5

Инвестиции в развитие возобновляемой энергетики в странах БВСА⁶, 2009-2012 гг. (млн. долл. США)

	2009	2010	2011	2012
Алжир	-	-	33	-
Бахрейн	-	-	-	-
Египет	-	923	-	-
Ирак	103	-	-	-
Кувейт	-	-	-	-
Ливия	-	132	-	-
Оман	-	-	-	-
Катар	-	-	-	-
Саудовская Аравия	-	15	47	22
Сирия	-	-	-	-
ОАЭ	52	20	843	-
Йемен	-	-	-	-
Иордания	-	-	-	-
Ливан	-	-	-	-
Марокко	-	8	309	1 898
Тунис	57	-	-	-

⁶ По данным www.bnef.com.

Большинство стран БВСА достигло высоких показателей электрификации, при этом в сельских районах существует значительный потенциал для роста этого показателя. В настоящее время ВИЭ могут играть важную роль в энергообеспечении сельских местностей, которые зависят от традиционных источников энергии или неэффективных, дорогостоящих и загрязняющих природу дизельных генераторов.

Кроме того, для большинства потребителей, живущих в отдаленных районах на больших расстояниях друг от друга, децентрализованные автономные мощности менее затратны, чем подключение к существующим сетям.

4. Заключение

Альтернативные источники энергии повышают качество и эффективность обеспечения жизненно важных объектов. В этой связи в регионе все большее распространение получают современные объекты ВИЭ, особенно фотовольтаические станции и солнечные водонагревательные системы.

Все большее количество стран БВСА принимает меры, направленные не только на содействие стремительному освоению ВИЭ, но и на продвижение участия местных компаний в развитии энергетических объектов. Эта инициатива также обусловлена стремлением создать больше рабочих мест на внутреннем рынке с учетом постоянного роста населения в регионе.

Эксперты в области энергетики делают вывод о том, что в среднесрочной перспективе основными энергоисточниками останутся нефть и газ. При этом, обладая самым высоким в мире потенциалом ВИЭ, регион в состоянии полностью обеспечить глобальный спрос на первичную энергию. В отдаленной перспективе страны Ближнего Востока могут занять лидирующую позицию в мировой экономике по экспорту «чистой» электроэнергии, спрос на которую стабильно растет.

Список источников

1. Аналитической отчет компании «Делойт» «Энергетика и добывающая промышленность на Ближнем Востоке. В курсе текущих тенденций и их возможных последствий», 2011 г.
2. Писковой Т.И. *Взаимодействие экономических и институциональных факторов в современной мировой энергетике* : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2010.
3. Статистический обзор мировой энергетики «BP: прогноз развития мировой энергетики до 2030 г.», 2011.
4. BP, *Statistical Review of World Energy 2012*, London, 2012.
5. International Energy Agency (IEA), *Renewables Information 2009*, Paris, 2009.
6. International Renewable Energy Agency (IRENA), *Auction Report*, Abu Dhabi, 2013.
7. IRENA *Handbook on Renewable Energy Nationally Appropriate Mitigation Actions for Policy Makers and Project Developers*, Abu Dhabi, 2012.
8. IEA, *Renewables Information 2012*, Paris, 2012.
9. *Global Market Outlook for Photovoltaics until 2016*, Brussels, 2012.
10. EurObserv'ER, «*La production d'Electricité d'origine renouvelable dans le Monde*», Paris, 2012.
11. *Renewables 2012 Global Status Report*, Paris, 2012.
12. *PV and Solar Market Intelligence Report*, ispy publishing limited, 2013.
13. *Delivering the Middle East's Mega Projects 2012 Capital Projects and Infrastructure Survey*, 2012.

RENEWABLE ENERGY AS DEVELOPMENT FACTOR FOR MIDDLE EAST AND NORTH AFRICA COUNTRIES

Aleshin Kirill Andreevich

Renova Group, Malaya Ordynka, 40, Moscow, Russia, 115184

Purpose: the article reviews the current trends in the development of the energy sector in the Middle East and North Africa. *Discussion:* an increasing role of renewable energy in the processes of global manufacturing and consumption of energy sources is considered in the article. The author suggests that energy component influences economic and political situation within every country in the considered region. *Results:* the development of renewable energy sources stimulates the growth of the regional economy and enables further diversification of the local industry, deeper processing of raw materials, technology transfer, reduction of negative impacts on the environment.

Keywords: renewable energy sources, energy sector development, Middle East and North Africa.

Reference

1. Analiticheskoi otchet kompanii «De-loitte» «Energetika i dobyvaiushchaia promyshlennost' na Blizhnem Vostoke. V kurse tekushchikh tendentsii i ikh vozmozhnykh posledstviï», 2011 r.
2. Piskovoi T.I. *Vzaimodeistvie ekonomicheskikh i institutsional'nykh faktorov v sovremennoi mirovoi energetike*. Cand. Sc. (Econ.) Thesis. Moscow, 2010.
3. Statisticheskii obzor mirovoi energetiki «BP: prognoz razvitiia mirovoi energetiki do 2030 g.», 2011.
4. BP, Statistical Review of World Energy 2012, London, 2012.
5. International Energy Agency (IEA), *Renewables Information 2009*, Paris, 2009.
6. International Renewable Energy Agency (IRENA), *Auction Report*, Abu Dhabi, 2013.
7. IRENA Handbook on Renewable Energy Nationally Appropriate Mitigation Actions for Policy Makers and Project Developers, Abu Dhabi, 2012.
8. IEA, *Renewables Information 2012*, Paris, 2012.
9. *Global Market Outlook for Photovoltaics until 2016*, Brussels, 2012.
10. EurObserv'ER, «La production d'Electricité d'origine renouvelable dans le Monde», Paris, 2012.
11. *Renewables 2012 Global Status Report*, Paris, 2012.
12. *PV and Solar Market Intelligence Report*, ispy publishing limited, 2013.
13. *Delivering the Middle East's Mega Projects 2012 Capital Projects and Infrastructure Survey*, 2012.