

# Роль электроэнергетики в экономическом развитии Египта<sup>1</sup>

## Сергей Николаевич ВОЛКОВ

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Африки РАН. Адрес: 123001, Москва, ул. Спиридоновка, д. 30/1. E-mail: sergey.n.volkov@outlook.com

## Анна Юрьевна ШАРОВА

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Африки РАН. Адрес: 123001, Москва, ул. Спиридоновка, д. 30/1. E-mail: sharova.inafr@gmail.com

**ЦИТИРОВАНИЕ:** Волков С.Н., Шарова А.Ю. (2018) Роль электроэнергетики в экономическом развитии Египта // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. Т. 11. № 5. С. 86–104.  
DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-5-86-104

**АННОТАЦИЯ.** Египет – наиболее динамично развивающаяся страна Северной Африки, которая в ближайшее время, как ожидается, превратится в крупнейшую по величине ВВП, измеренного по паритету покупательной способности, экономику Африки, отодвинув на второе место Нигерию. В качестве одного из ведущих локомотивов экономического подъема страны руководство АРЕ рассматривает ускоренное развитие национальной энергетической базы, в том числе и электроэнергетики. Оно базируется на последних достижениях научно-технического прогресса и новых формах привлечения прямых иностранных инвестиций, в первую очередь – концессионных соглашениях в формате государственно-частного партнерства, позволяющих и средним по величине компаниям принимать участие в процессе транснационализации, что является одной из ее отличительных черт на современном этапе.

Планом развития электроэнергетики, рассчитанным до 2035 г., предусматривается использование различных традиционных и возобновляемых источников энергии. В результате планируется создать сбалансированную структуру электрогенерации, преодолев существующий в настоящее время крен в сторону газовых ТЭС. Ожидается, что в 2034/35 финансовом году в Египте 34,0% выработки электроэнергии придется на угольные ТЭС, 19,4% – на солнечные электростанции (11,8% – фотогальванические и 7,6% – электростанции, работающие на технологии концентрирования солнечной энергии), 19,4% – на газовые ТЭС, 14,6% – на ветряные электростанции, 8,8% – на АЭС, 3,2% – на ГЭС и почти 0,6% – на ТЭС, использующие в качестве основного сжигаемого топлива мазут. Целью развития электроэнергетики является создание передовой отрасли хозяйства, в которой значительную роль будут играть энергоэффективные

1 Статья выполнена при финансовой поддержке РФФИ. Проект № 16-07-00010 «Африканский вектор» фундаментальной трансформации экономической структуры РФ в новых геополитических условиях».

*технологии, обеспечение бесперебойного и надежного энергоснабжения потребителей, а также превращение страны в региональный энергетический хаб. Все это будет способствовать не только преодолению кризисных явлений в самой отрасли, наблюдавшихся с 2010-х годов, но и дальнейшему изменению характера включения египетской экономики в систему международного разделения труда, который за последние десятилетия претерпел существенные изменения.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Египет, экономический рост, электроэнергетика, мегапроекты, возобновляемые источники энергии, атомная энергетика, государственно-частное партнерство

Арабская Республика Египет (АРЕ) – наиболее динамично развивающаяся с 70-х гг. XX в. страна Северной Африки. По данным ЮНКТАД, по объему ВВП Египет в 1970 г. находился на третьем месте в регионе после Алжира и Ливии, причем этот показатель, измеренный в неизменных ценах 2010 г., составлял всего 54,6% алжирского. В 1982 г. Египет поднялся на второе место в регионе, а в 1993 г. вышел на первое. В 2016 г. египетский ВВП превышал алжирский уже на 31,8%. Среднегодовой темп его прироста в АРЕ за 1970–2016 гг. составил 5,5%<sup>2</sup>. При сохранении достигнутой динамики развития страна уже в ближайшие годы по объему

ВВП по паритету покупательной способности (ППС) может стать лидером Африканского континента, сместив на второе место Нигерию. В пользу этого говорят и оценки темпов экономического развития этих стран на период до 2023 г., сделанные специалистами Международного валютного фонда (МВФ). Согласно прогнозам, в 2018 г. темпы прироста реального ВВП Египта превысят показатели Нигерии почти в 2,5 раза, в 2019 г. – в 2,9 раза, а в последующие четыре года – в 3 раза [World Economic Outlook 2018, pp. 245–246].

Поддержание высоких устойчивых темпов экономического развития АРЕ – насущная необходимость, позволяющая относительно успешно решать наиболее сложную для египетского руководства задачу обеспечить работой до сих пор быстро растущее население страны: в 2017 г. темпы прироста населения составили 1,9%<sup>3</sup>. Безработица в Египте, резко возросшая во время событий «арабской весны», с 2013 г. медленно сокращается, снизившись в 2017 г. до 12,1%<sup>4</sup> (в 2013 г. она составил 13,2%, в 2014 г. – 13,1%, 2015 г. – 13,1%, 2016 г. – 12,4%<sup>5</sup>). При этом безработица в стране затрагивает в первую очередь молодежь (безработица в возрастной группе от 15 до 24 лет более чем в два раза превышает средние показатели), женщин (почти в три раза выше, чем среди мужчин), и ее уровень растет вместе с ростом уровня образования

2 Gross Domestic Product: Total and per Capita, Growth Rates, Annual, 1970–2016 (n/y) // UNCTAD Statistics // <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=109>, дата обращения 12.10.2018.

3 Population Growth (Annual %) (n/y) // World Bank Open Data // <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>, дата обращения 12.10.2018.

4 Unemployment Rate (2018) // ILO, May 2018 // [http://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI\\_ID=2&\\_afLoop=498097576594957&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=null!%40%40%3F\\_afrWindowId%3Dnull%26\\_afrLoop%3D498097576594957%26MBI\\_ID%3D2%26\\_afrWindowMode%3D0%26\\_adf.ctrl-state%3D7317su0wf\\_4](http://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI_ID=2&_afLoop=498097576594957&_afWindowMode=0&_afWindowId=null!%40%40%3F_afrWindowId%3Dnull%26_afrLoop%3D498097576594957%26MBI_ID%3D2%26_afrWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3D7317su0wf_4), дата обращения 12.10.2018.

5 Unemployment Rate by Sex and Age (%) (n/y) // ILO // [http://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page27.jspx?subject=LUU&indicator=UNE\\_DEAP\\_SEX\\_AGE\\_RT&datasetCode=A&collectionCode=YI&\\_afLoop=498521228339199&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=7317su0wf\\_18#!%40%40%3Findicator%3DUNE\\_DEAP\\_SEX\\_AGE\\_RT%26\\_afrWindowId%3D7317su0wf\\_18%26subject%3DLUU%26\\_afrLoop%3D498521228339199%26datasetCode%3DA%26collectionCode%3DYI%26\\_afrWindowMode%3D0%26\\_adf.ctrl-state%3D7317su0wf\\_83](http://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page27.jspx?subject=LUU&indicator=UNE_DEAP_SEX_AGE_RT&datasetCode=A&collectionCode=YI&_afLoop=498521228339199&_afWindowMode=0&_afWindowId=7317su0wf_18#!%40%40%3Findicator%3DUNE_DEAP_SEX_AGE_RT%26_afrWindowId%3D7317su0wf_18%26subject%3DLUU%26_afrLoop%3D498521228339199%26datasetCode%3DA%26collectionCode%3DYI%26_afrWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3D7317su0wf_83), дата обращения 12.10.2018.

(безработица среди людей с высшим образованием почти в два раза выше, чем среднестрановые показатели), что свидетельствует об определенных просчетах в системе образования. От того, насколько успешно египетскому руководству удастся решить проблему безработицы и использовать «демографический дивиденд», детальная концепция которого разработана в Институте Африки РАН [Абрамова 2010], в значительной мере будут зависеть темпы экономического развития страны.

Наибольшую угрозу устойчивому росту экономики Египта (с 1970 г. темпы роста ВВП в постоянных ценах неизменно оставались положительными) представляет утрата внутривнутриполитической стабильности, что наглядно проявилось в ходе «арабской весны», когда темпы экономического развития резко снизились: с 5,1% в 2010 г. до 1,7% в 2011 г., 2,2% – в 2012 г., 2,1% – в 2013 г. События «арабской весны» в Египте, ее причины и последствия детально рассмотрены в работах российских авторов [Васильев, Ткаченко 2011; Васильев, Саватеев, Исаев 2014]. Поскольку она была совершена в основном городской молодежью, то с целью укрепления внутривнутриполитической стабильности египетское руководство разработало и в настоящее время неуклонно проводит в жизнь широкомасштабную молодежную политику.

Обращает на себя внимание тот факт, что сохранение на протяжении длительного времени высоких темпов экономического развития обеспечивалось в АРЕ в условиях в целом низкой даже по африканским меркам нор-

мы валового внутреннего накопления капитала египетскими резидентами. Относительно высоких показателей, превышающих в отдельные годы даже 30% ВВП, Египту удалось достичь лишь в период с 1975 по 1991 гг., однако с 1992 г. они лишь дважды – в 2007 г. и в 2008 г. – перешагнули рубеж в 20%, а в 2016 г. находились на уровне 15,05%<sup>6</sup>.

Низкая норма внутреннего накопления усугубляется еще и зачастую невысокой эффективностью государственных капиталовложений, обусловленной в значительной мере стремлением египетского руководства реализовать крупные престижные проекты, не дающие соответствующей экономической отдачи.

Попытки решить действительно острую проблему нехватки сельскохозяйственных земель в Египте в рамках гигантского проекта «Тошка»<sup>7</sup>, реализация которого началась с января 1998 г., обернулись полным фиаско и растратой практически впустую огромных инвестиций. Такая же судьба может ждать и 8 млрд долл., вложенных в 2014–2015 гг. в расширение Суэцкого канала, поступления от которого зависят от состояния мировой торговли. Развязываемые президентом США Д. Трампом торговые войны со всеми крупными поставщиками продукции в страну не будут способствовать росту мирового товарооборота. Кроме того, развитие Россией Северного морского пути и реализация проекта «Новый шелковый путь», продвигаемого Китаем в сотрудничестве с Казахстаном, Россией и другими странами, а в особенности его сухопутной составля-

6 Gross Domestic Product: GDP by Type of Expenditure, VA by Kind of Economic Activity, Total and Shares, Annual, 1970–2016 (n/y) // UNCTAD Statistics // <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=95>, дата обращения 12.10.2018.

7 Проект «Тошка» – проект по созданию второй долины реки Нил, предусматривающий строительство системы каналов для передачи вод из бассейна водохранилища Насер на орошение пустынной юго-западной части АРЕ и направленный на развитие и расширение сельскохозяйственного производства, а также создание новых рабочих мест и населенных пунктов вдали от узких границ существующей долины Нила.

ющей, будут снижать значение для мировой торговли Суэцкого канала, через который сейчас проходит 7–8% грузооборота мировой морской торговли. Единственным ощутимым в настоящее время результатом выполнения этого проекта стало сокращение времени ожидания судов у входов в канал и повышение тоннажа проходящих по нему судов [Волков 2017].

Для финансирования капиталовложений в условиях низкой нормы внутреннего накопления Египет был вынужден постоянно прибегать к иностранным займам, в том числе у международных организаций. В ноябре 2016 г. МВФ и Египет подписали трехлетнее кредитное соглашение на сумму, эквивалентную 8,59 млрд СДР<sup>8</sup> или 12 млрд долл., с целью поддержать всеобъемлющую государственную программу экономических реформ, направленную на восстановление макроэкономической стабильности, содействие устойчивому и инклюзивному росту, защиту наиболее уязвимых групп населения.

Чтобы стимулировать инвестиции в национальную экономику, Египет проводит активную политику привлечения иностранного капитала, улучшая инвестиционный климат и совершенствуя законодательство. В частности, ЮНКТАД в отчете о выполнении Египтом подготовленных ею рекомендаций по этому вопросу отметила, что большинство из них выполнено полностью или в значительной мере [Report on the Implementation 2006, p. 17]. Кроме того, Египет является лидером среди африканских стран по количеству подписанных двусторонних соглашений о поощрении и защите инвестиций: подписано 100 договоров (по этому пока-

зателю страна находилась на шестом месте в мире), из которых в настоящее время действует 72, а также 12 двусторонних соглашений с инвестиционными положениями (действуют 10)<sup>9</sup>.

В 2017 г. сумма накопленных в стране прямых иностранных инвестиций достигла 109,7 млрд долл. По этому показателю АРЕ находилась на втором месте в Африке после ЮАР [World Investment Report 2018, p. 188]. Заметный прирост этого показателя за последние три года (в 2014 г. накопленные иностранные инвестиции оценивались в 87,9 млрд долл.) объясняется в первую очередь развитием государственно-частного партнерства в форме соглашений о разделе продукции в добывающей промышленности и концессионных соглашениях, получивших широкое распространение в электроэнергетике [Судас, Бобылева, Львова 2011].

Планы создания современной конкурентоспособной экономики нашли отражение в Стратегии устойчивого развития Египта до 2030 г. Она базируется на четырех экономических «опорах» (всего их десять, что лишний раз свидетельствует о ее комплексном характере), из которых всего одна отраслевая, и это – энергетика. Энергетический сектор, по мнению ее авторов, должен отвечать «национальным требованиям устойчивого развития» и обеспечивать «максимально эффективное использование различных традиционных и возобновляемых ресурсов, способствующих экономическому росту, повышению конкурентоспособности, достижению социальной справедливости и сохранению окружающей среды». Это должен быть «инновационный сектор, способный прогнозировать и адаптироваться к местным, региональным и меж-

8 СДР – специальные права заимствования — искусственное резервное и платежное средство, эмитируемое МВФ.

9 Investment Policy Hub (n/y) // <http://investmentpolicyhub.unctad.org/IIA/liaByCountry#footnote>, дата обращения 12.10.2018.

дународным изменениям, соответствовать Целям устойчивого развития»<sup>10</sup>. Кроме того, в этом документе прописан и ряд конкретных мер в области энергетики до 2030 г., осуществление которых должно повысить ее долю в ВВП страны с 13,1 до 20% в 2020 г. и 25% в 2030 г.

Таким образом, египетское руководство ясно отдает себе отчет в том, что краеугольным камнем развития национальной экономики является энергетика, и в первую очередь электроэнергетика, поскольку она определяет динамику научно-технического прогресса, является основой жизнеобеспечения населения страны и развития абсолютно всех отраслей. Именно поэтому анализ перспектив развития электроэнергетики в Египте – одной из наиболее развитых стран африканского континента, представляет определенный интерес; к тому же не менее амбициозные планы модернизации этой отрасли готовят или реализуют и другие африканские государства.

В 2016/2017 финансовом году в Египте выработано почти 190 млрд кВт·ч электроэнергии, что на 1,7% больше, чем в предыдущем году, установленные мощности составили 45008 МВт, увеличившись на 15,8%. Значительная доля мощностей (91,8%) приходилась на

тепловые электростанции (ТЭС), работающие в основном на природном газе, на гидроэлектростанции (ГЭС) – 6,2%, на возобновляемые источники энергии – 2% (см. табл. 1).

Межстрановой обмен электроэнергией пока играет незначительную роль в энергобалансе АРЕ. По существующим межсистемным линиям электропередачи (ЛЭП) с Ливией напряжением 220 кВ и Иорданией – Сирией – Ливаном напряжением 400 кВ, введенным в эксплуатацию в 1998 г., в 2016/2017 фин. г. Египет экспортировал 104,6 млн кВт·ч электроэнергии, импортировал – 96 тыс. кВт·ч.

Однако в ближайшем будущем эта ситуация может измениться кардинальным образом. В настоящее время на стадии реализации находится проект объединения энергосистем Египта и Саудовской Аравии, который включает в себя сеть из подводного кабеля протяженностью 16 км, проходящего под Акабским заливом, и воздушной ЛЭП протяженностью 1450 км. Пропускная способность двух очередей составит 3000 МВт. Ожидается, что первая очередь строительства будет завершена к концу 2020 г., а весь проект – к концу 2021 г. Стоимость проекта оценивается в 1,6 млрд долл.; финансиру-

**Таблица 1.** Структура установленных мощностей в Египте в 2016/2017 г.

	МВт	%
<b>ТЭС с газотурбинными установками (ГТУ)</b>	13345	29,7
<b>ТЭС с паротурбинными установками (ПТУ)</b>	15449	34,3
<b>ТЭС с парогазовыми установками (ПГУ)</b>	12527	27,8
<b>ГЭС</b>	2800	6,2
<b>Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)</b>	887	2
<b>ИТОГО:</b>	<b>45008</b>	<b>100</b>

Источник: [Annual Report 2016/2017 2018].

10 [Egypt Vision 2030 (n/y)].

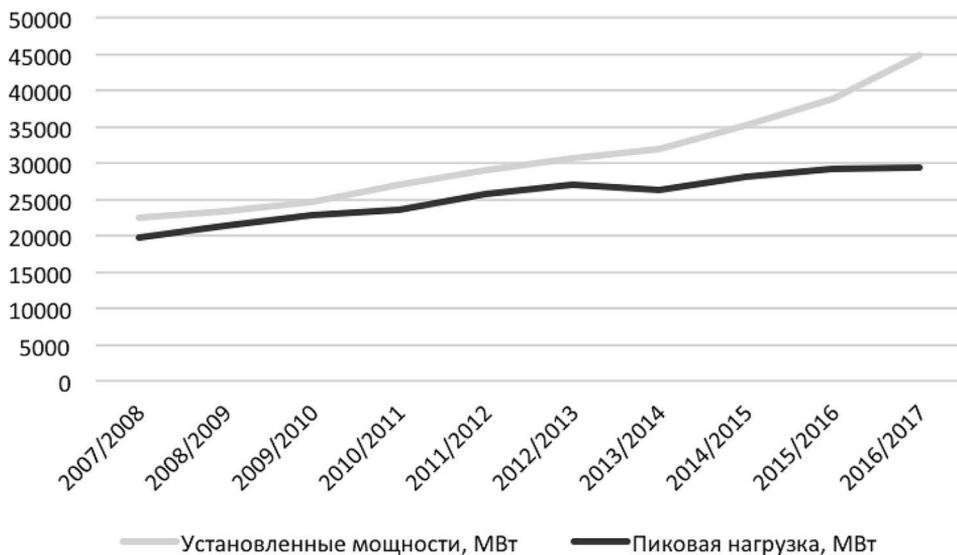
вание осуществляется правительством Египта (600 млн), а также арабскими банками и фондами<sup>11</sup>. Имеются также планы по строительству ЛЭП между Египтом и Суданом, Эфиопией, Демократической Республикой Конго, странами Северной Африки и ЕС.

Пиковая нагрузка в энергосистеме Египта, которую удалось покрыть без отключения потребителей, в 2016/2017 фин. г. достигла 29400 МВт, продемонстрировав нехарактерный низкий темп роста в 0,7% по сравнению с предыдущим годом. Согласно прогнозам, пиковая нагрузка к 2025 г. возрастет более чем в два раза (до почти 65 тыс. МВт), удовлетворение ее требует быстрого и масштабного ввода новых мощностей, которые в среднем увеличиваются более медленными темпами (7–8% в год)

по сравнению с пиковой нагрузкой. Ситуация начала кардинально меняться в 2014 г., когда ввод новых энергетических мощностей в Египте стал превосходить темпы роста пиковой нагрузки, что позволило значительно увеличить суммарный резерв мощности по энергосистеме. В 2014/2015 фин. г. введенные мощности увеличились на 10%, что стало своеобразным рекордом за последние несколько лет, в 2015/2016 г. – на 10,3%, в 2016/2017 г. – на 15,8% (см. рис. 1 и табл. 2).

Однако следует отметить, что установленные мощности в энергосистеме Египта, как уже существующие, так и вводимые, не всегда могут быть эффективно использованы и улучшать показатели надежности энергосистемы. Это связано прежде всего с устареванием

**Рисунок 1.** Установленные мощности и пиковая нагрузка в энергосистеме Египта в 2007–2017 гг., МВт



Составлено авторами по: [Annual Reports 2008/2009–2016/2017 2009–2018].

11 Farag M. (2017) Tender Envelopes in Egypt-Saudi Arabia Electricity Project to Be Opened in March // Daily News Egypt, January 22, 2017 // <https://www.dailynewsegyp.com/2017/01/22/611708/>, дата обращения 12.10.2018.

**Таблица 2.** Темпы роста установленных мощностей и пиковой нагрузки в Египте в 2009–2017 гг., %

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Установленные мощности</b>	4,1	5,2	9,4	7,5	5,9	3,9	10	10,3	15,8
<b>Пиковая нагрузка</b>	8,1	6,7	3,2	9,3	5	-3,2	7,2	4,2	0,7

Составлено авторами по: [Annual Reports 2008/2009–2016/2017 2009–2018].

энергетической инфраструктуры, перебоями с поставками природного газа и нефтепродуктов, типом и низким качеством используемого топлива, неблагоприятным воздействием высоких температур в летний период, когда потребление электроэнергии значительно увеличивается, зависимостью выработки гидроэнергии от количества воды, а также влиянием неравномерности скорости ветра и солнечной радиации на работу возобновляемых источников энергии.

Основными проблемами отрасли до недавнего времени являлись низкая надежность энергоснабжения потребителей и частые отключения электроэнергии, обусловившие социальные напряжения в 2010-х гг. В 2014 г. Египет постиг самый тяжелый топливно-энергетический кризис за последние несколько десятилетий. Он затронул как граждан, так и крупные предприятия, которые понесли огромные убытки. Дошло до того, что в сентябре 2014 г., после аварии, надолго лишившей Каир света, президент Египта Абдель Фаттах ас-Сиси заявил, что дефицит электроэнергии угрожает существованию государства. По его словам, такое стало возможно из-за недостаточного финансирования энергетической сферы в течение долгих лет.

Одной из главных причин нездорового финансового положения в энергетике АРЕ стали государственные субсидии и установленные тарифы на электроэнергию и топливо, которые

не покрывали ни инвестиционных затрат компаний, ни реальной стоимости производства, снижали стимулы к инвестированию и внедрению современных энергоэффективных технологий. В 2013 г. энергетические субсидии достигли 22% расходов бюджета Египта и составили 7% ВВП, что превысило совокупные расходы на здравоохранение и образование (5%). 1 июля 2014 г. был дан старт масштабной поэтапной реформе ценообразования, и правительство впервые увеличило цены на электроэнергию и основные виды топлива на 40–78%. Ожидается, что к 2019 г. энергетические субсидии сократятся до 0,5% ВВП [ESMAP 2017, pp. 1–2].

Таким образом, перед вступившим 8 июня 2014 г. в должность президента АРЕ А.Ф. ас-Сиси, помимо неотложных внутривнутриполитических проблем, встал вопрос о принятии экстренных мер по нормализации ситуации в электроэнергетике и разработке долгосрочной стратегии ее развития. Необходимо отметить, что министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии Египта успешно справились с двумя этими задачами.

Для реализации программы срочной поддержки национальной электроэнергетики, стоимость которой президент А.Ф. ас-Сиси определил в 12 млрд долл., Египет обратился в первую очередь к американской компании General Electric, тесно сотрудничающей с министерством электроэнергетики (в отделении GE в Египте работа-

ет около 400 чел.). В мае 2015 г. с этой компанией был подписан контракт на поставку 46 небольших газотурбинных блоков общей мощностью 2,7 ГВт для замены устаревшего оборудования и строительства новых ТЭС в небольших населенных пунктах. С учетом поставки этого оборудования, позволившего ослабить дефицит электроэнергии в период пикового потребления, в Египте сейчас работает более 140 газовых и паровых турбин GE, генерирующих 15,5 ГВт электроэнергии<sup>12</sup>.

Месяцем позже, в июне 2015 г., был подписан контракт на 6 млрд евро, названный мегапроектом, на строительство трех крупных ТЭС с компанией Siemens, которая также завоевала весьма прочные позиции в Египте за 117 лет сотрудничества с местными компаниями<sup>13</sup>.

Контракт, самый крупный за всю историю компании Siemens, предусматривал строительство на условиях «под ключ» трех ТЭС в Бени-Суэйфе, Буруллусе и в возводимой сейчас в 45 км к востоку от Каира новой административной столице Египта мощностью 4800 МВт каждая. Это будут три крупнейшие в мире ТЭС комбинированного цикла. Выбранная технология и оборудование позволяют экономнее расходовать топливо и повысить КПД станций до 60%.

В марте 2017 г. состоялся торжественный пуск в эксплуатацию первых очереди этих ТЭС мощностью 4800 МВт. С завершением строительства электростанций и их вводом в эксплуатацию, ожидающимся в 2018 г., общая мощность энергосистемы страны увеличится сразу на 45%.

Наряду с компанией Siemens в строительстве электростанций участвуют две крупнейшие египетские компании: Orascom, которую журнал «Engineering News-Record» в 2017 г. поставил на 32-е место в рейтинге международных подрядчиков, и Elsewedy Electric, представляющую из себя крупный электротехнический холдинг.

Компании Siemens, Orascom и Elsewedy Electric организовали финансирование строительства трех ТЭС, причем немецкая компания помогла профинансировать 60% стоимости проекта. Для этих целей были созданы международные банковские консорциумы (в частности, консорциум из 30 итальянских банков)<sup>14</sup>.

Параллельно с оперативным наращиванием генерирующих мощностей министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии АРЕ актуализировало долгосрочную программу развития отрасли до 2035 г., реализация которой стартовала 1 июля 2016 г., когда в Египте начался очередной финансовый год. Основными целями программы стали:

- опережающее развитие возобновляемой энергетики;
- объединение энергосистемы Египта с соседними государствами и его превращение в региональный энергетический хаб;
- повышение энергоэффективности.

Как отмечено выше, возобновляемая энергетика не получила пока широкого распространения в Египте: в 2016/2017 фин. г. доля электроэнергии, произведенной из возобновляе-

12 GE Power in Egypt (n/y) // General Electric // <https://www.ge.com/eg/b2b/power>, дата обращения 12.10.2018.

13 Our History in Egypt (n/y) // Siemens // <https://www.siemens.com/global/en/home/company/about/history/countries/egypt.html>, дата обращения 12.10.2018.

14 Farag M. (2017) Sisi, Merkel Inaugurate Siemens Power Plants Today, Adding 4,800 MW to the National Grid // Daily News Egypt, March 01, 2017 // <https://dailynewsegyp.com/2017/03/01/sisi-merkel-inaugurate-siemens-power-plants-today-adding-4800-mw-national-grid/>, дата обращения 12.10.2018.

мых источников энергии (за исключением гидроэнергетики), составила всего 1,5%. Однако уже сейчас она играет заметную роль в электрификации сельской местности, удаленных регионов, не подключенных к единой энергетической системе, а следовательно, и в экономическом подъеме этих территорий страны [Shoutan 2017].

В ближайшее время доля электроэнергии из ВИЭ в энергобалансе может заметно возрасти, предпосылками к чему стали изменения, внесенные в законодательство в 2014 г. Они были сформулированы в законе «О стимулировании производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии», введенном президентским декретом № 203 от 2014 г., и в декрете № 1947 от 2014 г. «О льготных тарифах на проекты в области возобновляемых источников энергии». Целью закона № 203 от 2014 г. является законодательное регулирование отношений между производителями электроэнергии, Egyptian Electricity Transmission Company (EETC) и ее потребителями.

До его принятия большинство проектов, реализованных в Египте в области возобновляемых источников энергии, принадлежали New and Renewable Energy Authority (NREA). Их осуществление финансировалось в основном по линии международного сотрудничества в целях развития. Новый закон предусматривает несколько вариантов реализации проектов, осуществляемых в области возобновляемых источников энергии:

- проекты, предлагаемые Egyptian Electricity Transmission Company на тендерной основе частным инвесторам на условиях ВОО

(«строительство – владение – управление»). EETC заключает долгосрочное соглашение о закупке электроэнергии (power purchase agreement, PPA) на условиях, согласованных с частным инвестором;

- осуществление проектов частными инвесторами на условиях ВОО, которые продают EETC электроэнергию по льготному тарифу, введенному в действие декретом № 1947 от 2014 г.;
- проекты, которые создаются частными инвесторами, заключающими долгосрочные соглашения о закупке электроэнергии напрямую с крупными потребителями, используя существующие электросети по договорам с EETC<sup>15</sup>.

Чтобы привлечь инвестиции в возобновляемую энергетику, в 2014 г. правительство Египта ввело так называемый зеленый (или льготный) тариф (feed-in tariff, FIT), который предполагает выплату надбавки за электроэнергию, произведенную из ВИЭ, и зависит от источника энергии, мощности станции и времени ее работы. Срок действия льготных тарифов также зависит от источника ВИЭ: для гелиостанций он равен 25 годам, а для ветряных электростанций – 20 годам<sup>16</sup>. Введение этого тарифа способствовало существенному повышению интереса частных иностранных инвесторов к реализации проектов в области возобновляемых источников энергии, что позволило запустить второй этап FIT. В октябре 2016 г. декретом премьер-министра № 2532 внесены в законодательство некоторые изменения, в частности более

15 [Presidential Decree-Law 2014].

16 Note on Egypt's Feed-in Tariffs for Renewable Energy Projects (2014) // Sharkawy & Sarhan Law Firm, November 02, 2014 // [http://www.lawforall.info/uploads/141/97/Note\\_on\\_Egypt's\\_Feed-in\\_Tariffs\\_for\\_Renewable\\_Energy\\_Projects.pdf](http://www.lawforall.info/uploads/141/97/Note_on_Egypt's_Feed-in_Tariffs_for_Renewable_Energy_Projects.pdf), дата обращения 12.10.2018.

чем на 40% снижены тарифы на электроэнергию<sup>17</sup>.

Самым значимым в настоящее время в Египте проектом государственно-частного партнерства (ГЧП) является крупнейшая в мире гелиостанция Benban Solar Park мощностью 1,6–2 ГВт. Ее строительство должно быть завершено в 2019 г. Она будет состоять из 32 отдельных установок, первые из которых мощностью 165 МВт уже пущены в эксплуатацию. В течение 25 лет ЕЕТС обязуется закупать электричество у Benban Solar Park по цене 7,8 американских центов за кВт·ч.

Для инвестирования этого проекта был создан консорциум из десяти банков во главе со входящей во Всемирный банк Международной финансовой корпорацией (МФК), который предоставил 653 млн долл. для финансирования 13 из 32 гелиоустановок. Консорциум финансирует несколько групп частных компаний, заключивших контракты на их строительство, включая индийскую компанию Sharoorji Energy и испанскую компанию ACCIONA Energía.

С сентября 2017 г. к реализации этого проекта подключились компания из ОАЭ Alcazar Energy Partners (4 гелиоустановки), китайская TBEA SunOasis (4), саудовская ACWA Power (3) и египетская Elsewedy Electric (1). Обращает на себя внимание тот факт, что в число участников данного проекта вошли средние по размерам капитала, но быстро развивающиеся компании, которые постепенно превращаются в новые ТНК, что и является одной из особенностей современного этапа процес-

са транснационализации [Либман, Хейфец 2006].

Всего по состоянию на февраль 2018 г. было профинансировано строительство 29 гелиоустановок (16 при участии ЕБРР и 13 при участии МФК) мощностью 1,5 ГВт за счет привлечения на концессионных условиях ВОО 1,8 млрд долл. частных инвестиций<sup>18</sup>.

Можно предположить, что опыт строительства Benban Solar Park будет тиражироваться и в дальнейшем, поскольку Египет ставит перед собой амбициозную задачу довести долю экологически чистой энергии (с учетом гидроэнергетики) в ее общем производстве до 20% к 2022 г. и до 37% к 2035 г.<sup>19</sup>, причем на гелиоэнергетику, которую российские специалисты определяют как самый перспективный и эффективный способ генерации электроэнергии в регионе Ближнего Востока и Северной Африки [Филоник, Исаев, Морозов 2017; Носков 2015], будет приходиться 19,4%.

Если строительство этой самой мощной в мире гелиостанции близится к завершению, то строительство первой в Египте частной ветряной электростанции (ВЭС) в Рас-Гарибе в районе Суэцкого залива только стартовало. В декабре 2017 г. египетская Orascom Construction Limited объявила о том, что консорциум, в который также входят французская Engie и японские компании Toyota Tsusho Corporation и Eurus Energy Holdings Corporation, закрыл финансирование с участием японских банков Japan Bank for International Corporation и Sumitomo Mitsui Banking Corporation, а также

17 [Renewable Energy 2016].

18 Egypt Constructs World's Largest Solar Park (2018) // Egyptian Streets, February 24, 2018 // <https://egyptianstreets.com/2018/02/24/egypt-constructs-worlds-largest-solar-park/>, дата обращения 12.10.2018.

19 Lolwa R. (2018) Benban Solar Plant Starts Operating, Egypt Targets 37% Clean Energy by 2035: Shaker // Egypt Today, March 13, 2018 // <http://www.egypttoday.com/Article/3/45157/Benban-solar-plant-starts-operating-Egypt-targets-37-clean-energy>, дата обращения 12.10.2018.

французского Société Générale проект строительства ВЭС, инвестиции в которую оцениваются в 400 млн долл.<sup>20</sup> Месяцем позже появилось сообщение о том, что консорциум этих компаний передал Siemens Gamesa Renewable Energy заказ на строительство ВЭС в составе 125 ветрогенераторов общей мощностью 262,5 МВт. Строительство должно быть завершено к июлю 2019 г., и к концу года ВЭС пустят в эксплуатацию<sup>21</sup>. Ранее в электронных СМИ сообщалось, что консорциум с участием Orascom Construction выиграл в 2016 г. тендер на поставку ЕЕТС электроэнергетики по 4,7 центов за 1 кВт·ч.

Следует отметить, что величина тарифа на электроэнергию по соглашению РРА является основным вопросом в переговорах египетской стороны с иностранными компаниями. Так, например, составной частью мегапроекта Siemens в Египте помимо трех крупных ТЭС было также строительство 12 ВЭС общей мощностью 2 ГВт, однако предложенный немецкой компанией тариф – 5,9 центов за 1 кВт·ч – не устроил ЕЕТС, которая попросила изыскать возможность снизить его до 4,7 центов. Стороны до сих пор не достигли соглашения по этому вопросу.

Упор на развитие в Египте на период до 2035 г. солнечной и ветряной генерации, которая характеризуется существенным непостоянством, ставит серьезную проблему стабильности работы национальной электросети. Именно задачу стабилизации будет выполнять

гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС) на горе Аттака в провинции Суэц, работы над проектом которой близки к завершению. Его разрабатывает консорциум швейцарской AF Consult и компании из Великобритании Artelia, с которым в июне 2017 г. был заключен соответствующий контракт. Мощность этой электростанции должна составить 2400 МВт. Проект стоимостью 2,6 млрд долл. на условиях EPC+F («инжиниринг – снабжение – строительство + финансирование») будет осуществлять китайская государственная компания Sinohydro – крупнейшая в мире гидроэнергетическая подрядная компания. Строительство ГАЭС должно быть завершено за 7 лет<sup>22</sup>.

Гидроэнергетический потенциал Нила на территории Египта в значительной мере уже задействован. В дальнейшем возможно строительство лишь небольших ГЭС, таких, например, как построенная летом 2018 г. электростанция мощностью 32 МВт на новой плотине в г. Асьют<sup>23</sup>.

Кроме того, в ближайших планах министерства электроэнергетики и возобновляемых источников энергии АРЕ – строительство ряда крупных угольных электростанций, совокупные мощности которых к 2035 г. должны обеспечить 34% общей генерации электроэнергии в стране. В феврале 2018 г. министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии АРЕ объявило тендер, закрытый в мае, на строительство угольной

20 ORASCOM Construction Consortium Reaches Financial Close for the 250 MW BOO wind Farm in Egypt (2017) // ORASCOM Construction, December 18, 2017 // <http://www.orascom.com/investor-relations/press-releases/2017/12/18/OC-consortium-reaches-financial-close-250MW-BOO/>, дата обращения 12.10.2018.

21 Doaa F. (2017) Orascom-Engie-Toyota Seal Financial Closure for 250MW wind Farm // Egypt Today, December 18, 2017 // <http://www.egypttoday.com/Article/3/37339/Orascom-Engie-Toyota-seal-financial-closure-for-250MW-wind-farm>, дата обращения 12.10.2018.

22 Pumped Storage Power Plant, Attaqa Mountain in Suez (n/y) // Artelia Group // <https://www.arteliagroup.com/en/expertise/markets/energy/hydropower/pumped-storage-power-plant-attaqa-mountain-suez>, дата обращения 12.10.2018.

23 Electricity Ministry Operates 16 MW Assiut Hydropower Station (2018) // Daily News Egypt, March 13, 2018 // <https://www.energycentral.com/news/electricity-ministry-operates-16-mw-assiut-hydropower-station>, дата обращения 12.10.2018.

электростанции в порту Хамравейн на побережье Красного моря мощностью 6000 МВт. Проект должен быть реализован за 7 лет в рамках схемы EPC+F, которая обязывает компанию-исполнителя предоставить необходимое финансирование. Egyptian Electricity Holding Company, объединяющая государственные генерирующие компании, погасит кредит после завершения строительства проекта. Свои технические и финансовые предложения, находящиеся в диапазоне 4,4–6,19 млрд долл., представили три консорциума. Победитель этого тендера до сих пор не объявлен<sup>24</sup>.

Кроме того, в заключительной стадии находятся переговоры по строительству угольной станции в районе Ouyun Mousa на Синае мощностью 2650 МВт и стоимостью 4 млрд долл. В этом проекте, который эмиратская компания Al Nowais планирует реализовать в форме ГЧП на концессионной основе, она предлагает продавать электроэнергию по 5,8–6,7 центов за 1 кВт·ч<sup>25</sup>.

Если развитие угольной энергетики в стране еще впереди, то практическая реализация вынашивавшихся еще с 60-х гг. XX в. планов развития атомной энергетики, на долю которой по плану в 2035 г. должно приходиться 8,8% вырабатываемой электроэнергии, стартовала в конце 2017 г. Строительство российской госкорпорацией «Росатом» с участием крупнейших египетских фирм первой в стране и в Северной Африке атомной электростанции мощностью 4800 МВт в небольшом городе эд-Дабаа в 3,5 км от побережья Средиземного моря на трассе Александрия – Мерса-Матрух на 85% финанси-

руется за счет российского экспортного кредита в 25 млрд долл. Остальные 15% стоимости проекта профинансирует Египет.

Коммерческие контракты на строительство АЭС в эд-Дабаа в составе четырех энергоблоков нового поколения 3+ с повышенной безопасностью и улучшенными технико-экономическими показателями мощностью 1200 МВт каждый (по типовому российскому проекту «АЭС–2006») вступили в силу в декабре 2017 г. Общая сумма четырех контрактов: на строительство АЭС «Дабаа» на условиях EPC, поставку ядерного топлива на весь период эксплуатации станции, сервисный контракт и контракт по обращению с отработанным ядерным топливом – составила почти 60 млрд долл. Это самая крупная несырьевая сделка за всю историю России и крупнейшая в мировой атомной энергетике.

Однако для Египта значение этой АЭС сложно измерить деньгами. Станция, на которой при каждом энергоблоке будет сооружен завод по опреснению морской воды, станет центром экономического развития египетской провинции Матрух – одной из наиболее слабо населенных в стране. Еще более важным для АРЕ должен стать технологический прорыв, который обеспечит участие египтян в строительстве и последующей эксплуатации АЭС [Корендясов 2016, с. 3].

Следует особо подчеркнуть, что Египет уделяет большое внимание вопросу подготовки национальных кадров для энергетики, включая этот пункт в договоры, заключаемые со многими компаниями. В частности, после завершения

24 Farag M. (2018) EEHC Opens Financial Envelopes for Hamrawein Coal Plant before Cabinet // Daily News Egypt, May 20, 2018 // <https://dailynewsegyp.com/2018/05/20/eehc-opens-financial-envelopes-for-hamrawein-coal-plant-before-cabinet/>, дата обращения 12.10.2018.

25 Electricity Ministry Allocates Land for Al Nowais' USD 4 bn Coal Plant (2017) // Enterprise, December 10, 2017 // <https://enterprise.press/stories/2017/12/10/electricity-ministry-allocates-land-for-al-nowais-usd-4-bn-coal-plant/>, дата обращения 12.10.2018.

строительства трех крупнейших ТЭС с участием компании Siemens, в строительстве которых принимало участие свыше 20 тыс. чел., что наглядно демонстрирует масштабы выполненных работ, в новом учебном центре, построенном в районе Айн-Сохна в промышленной зоне Суэцкого канала, в течение четырех лет будут обучаться около 5,5 тыс. прошедших отбор технических специалистов и инженеров.

Для работы на АЭС Египет планирует подготовить с помощью российских специалистов более 1700 чел. Для этого Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» и каирский университет Айн-Шамс подписали соглашение о сотрудничестве по подготовке студентов-атомщиков. Университет Айн-Шамс станет базовым египетским вузом, готовящим специалистов новой для Египта отрасли – атомной энергетики. Сотрудничество будет включать в себя, как обучение бакалавров российскими преподавателями в Египте, так и продолжение обучения наиболее отличившихся студентов в магистратуре и аспирантуре в России [Калиниченко 2017, с. 49].

Кроме того, Египет уже начал с 2017/2018 учебного года самостоятельную подготовку специалистов в области мирного атома, построив в г. ад-Дабаа Атомный институт – первое на Ближнем Востоке высшее учебное заведение в области атомной энергетики, в котором на первый курс планировалось принять 75 студентов<sup>26</sup>.

Помимо подготовки высококвалифицированных кадров министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии АРЕ проводит курс на всемерное развитие электротехнической промышленности в

стране, в том числе поощряя иностранные компании к локализации производства.

Электротехническая промышленность уже превратилась в одну из наиболее развитых отраслей египетского машиностроения, производя конкурентоспособную продукцию по международным стандартам и спецификациям, часть которой экспортируется. Амбициозные планы министерства предусматривают удовлетворение за счет местного производства:

- 42% оборудования электростанций;
- 80% оборудования для передачи электроэнергии;
- 100% оборудования распределительных сетей.

Крупнейшим национальным производителем в этой отрасли является созданная в 1938 г. компания El Sewedy Cables, которая позднее была переименована в Elsewedy Electric. Бурный рост компании начался в середине 1980-х гг., в результате которого за 30 лет Elsewedy Electric превратилась в диверсифицированный холдинг по производству в основном электротехнической продукции: широкой номенклатуры проводов и кабелей, изоляторов, электрических счетчиков, трансформаторов, оборудования для ветроэнергетики, а также различных материалов и взрывозащищенного оборудования для нефтегазовой промышленности и т.д.

Следует отметить, что братья эль-Севеди, которым принадлежит контрольный пакет акций компании, безусловно, относятся к числу наиболее успешных и крупных представителей египетского бизнеса. За короткое время они смогли организовать не толь-

26 75 Dabaa Nuclear School Students to Start Academic Year Sunday (2017) // Egypt Today, November 18, 2017 // <https://www.egypttoday.com/Article/1/33107/75-Dabaa-Nuclear-School-students-to-start-academic-year-Sunday>, дата обращения 12.10.2018.

ко производство широкого круга электротехнической продукции, но и создать крупный международный холдинг, контролирующий 32 компании, которым принадлежат 30 промышленных предприятий, расположенных в 14 странах и экспортирующих свою продукцию в 110 государств мира.

Причиной такого успеха, помимо всего прочего, является неизменный курс компании на технологическое развитие. Большое внимание уделяется повышению качества производимой продукции. Производимый ею кабель получил такие сертификаты качества, как ISO, KEMA, BASEC, CE, VDE, SCS, что позволяет экспортировать его в 23 страны мира, в том числе и Россию.

В основе технологического прогресса Elsewedy Electric лежит тесное сотрудничество с мировыми лидерами этой отрасли в форме организации совместного производства и приобретения патентов и лицензий. Так, например, в 2017 г. компания подписала соглашение о промышленном партнерстве с американской СТС Global, которая запатентовала композитный сердечник с волокнами углерода для линий электропередач, позволяющий повысить их эффективность, пропускную способность и надежность. Это соглашение позволит ей продавать эту наукоемкую продукцию не только на внутреннем рынке, но и широко экспортировать ее<sup>27</sup>.

В последние годы генерация электроэнергии является, пожалуй, наиболее успешным направлением деятельности компании. В феврале 2016 г. подписан контракт на условиях ЕРС на строительство в Анголе трех ВЭС сто-

имостью 484,5 млн долл. В марте 2017 г. подписан меморандум о взаимопонимании между ЕЕТС и консорциумом в составе Elsewedy Electric и японской Marubeni Corporation о строительстве на условиях ВОО двух ВЭС по 250 МВт севернее Хургады. Кроме того, в сентябре 2017 г. подписано соглашение PPA в рамках строительства компанией гелиоустановки мощностью 65 МВт в проекте Benban Solar Park<sup>28</sup>.

Таким образом, финансирование развития электроэнергетики в АРЕ осуществляется как за счет международных кредитов, так и за счет успешного привлечения в крупных размерах частного, в основном иностранного, капитала в ГЧП в форме концессионных соглашений. Полученный при этом опыт развития такой формы совместного предпринимательства, безусловно, будет использован для придания импульса развитию других отраслей египетской экономики, в первую очередь транспорта, коммунального хозяйства, образования и здравоохранения. В этих целях совершенствуется национальное законодательство, принимаются соответствующие подзаконные акты, а также создано специальное подразделение в структуре министерства финансов АРЕ – Центральный отдел по ГЧП, ответственный за инициирование и реализацию проектов ГЧП в Египте.

Резюмируя вышеизложенное следует отметить, что электроэнергетика в АРЕ – это:

- одна из наиболее динамичных и высокотехнологичных отраслей национальной экономики, которая является прочной базой социально-экономического развития Египта;

27 "CTC GLOBAL" and "ELSEWEDY ELECTRIC" Announce ACCC Conductor Manufacturing Partnership (2017) // ELSEWEDY ELECTRIC, March 26, 2017 // <http://www.elsewedyelectric.com/FE/Common/NewDetails.aspx?ID=92&g=7>, дата обращения 12.10.2018.

28 "ELSEWEDY ELECTRIC" Awarded a Solar PV Project under Round II of Egypt Renewables Feed-in-Tariff Program (2017) // ELSEWEDY ELECTRIC, September 14, 2017 // <http://www.elsewedyelectric.com/FE/Common/NewDetails.aspx?ID=99&g=7>, дата обращения 12.10.2018.

- отрасль специализации египетской экономики в ближайшем будущем, которая позволит заметно изменить характер ее включения в систему международного разделения труда;
- область освоения новых форм бизнеса, в том числе ГЧП, – опыт, который может быть тиражирован и в других отраслях национальной экономики;
- сфера динамичной транснационализации.

Безусловно, эта отрасль национального хозяйства Египта имеет значительный потенциал наращивания генерирующих мощностей, в том числе на базе возобновляемых источников энергии. Успешная реализация стратегического плана развития электроэнергетики, разработанного правительством и активно воплощаемого в жизнь, должна не только решить проблемы самого сектора (обеспечение быстрорастущего спроса, бесперебойное и надежное энергоснабжение всех категорий потребителей), но и способствовать экономическому подъему страны.

## Список литературы

- Абрамова И.О. (2010) Население Африки в новой глобальной экономике. М.: Ин-т Африки РАН.
- Васильев А.М., Саватеев А.Д., Исаев Л.М. (ред.) (2014) «Арабский кризис» и его международные последствия. М.: Ленанд.
- Васильев А.М., Ткаченко А.А. (2011) Революционные потрясения в странах Северной Африки // Дынкин А.А., Иванова Н.И. (ред.) Россия в многополярном мире. М.: Весь мир. С. 533–541.
- Волков С.Н. (2017) Российско-египетские экономические отношения: современное состояние и перспективы // Дейч Т.Л., Корендясов Е.Н. (ред.) Африканские страны в современных международных отношениях: новые рубежи. М.: Ин-т Африки РАН. С. 113–127.
- Калиниченко Л.Н. (2017) Перспективы участия российского бизнеса в энергетических проектах в Африке // Ученые записки Ин-та Африки РАН. № 1. С. 45–55.
- Корендясов Е.Н. (2016) Атомно-энергетический рынок Африки: роль и место России // Азия и Африка сегодня. № 3. С. 2–6.
- Либман А., Хейфец Б. (2006) Мировые процессы транснационализации и российский бизнес // Вопросы экономики. № 12. С. 61–79.
- Носков А.Ю. (2015) Солнечная энергетика Северной Африки // Азия и Африка сегодня. № 1. С. 45–49.
- Судас Л.Г., Бобылева А.З., Львова О.А. (2011) Зарубежный опыт проектного финансирования в сфере энергетики // Государственное управление. Электронный вестник. № 29. С. 1–20 // [http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2011/vipusk\\_\\_29.\\_dekabr\\_2011\\_g./problemi\\_upravljenija\\_teorija\\_i\\_praktika/sudas\\_bobyleva\\_lvova.pdf](http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2011/vipusk__29._dekabr_2011_g./problemi_upravljenija_teorija_i_praktika/sudas_bobyleva_lvova.pdf), дата обращения 12.10.2018.
- Филоник А.Ю., Исаев В.А., Морозов В.М. (2017) Возобновляемые источники энергии в развитии Арабского Востока (на примере становления гелиоэнергетики) // Вестник МГИМО Ун-та. Т. 57. № 6. С. 143–160.
- Annual Reports 2008/2009–2016/2017 (2009–2018) // Egyptian Electricity Holding Company (ЕЕHC) // [http://www.moe.gov.eg/english\\_new/report.aspx](http://www.moe.gov.eg/english_new/report.aspx), дата обращения 12.10.2018.
- Annual Report 2016/2017 (2018) // Egyptian Electricity Holding Company (ЕЕHC) // <http://www.eehc.gov.eg/eehc-portal/Eng/YearlyReport/report%20E.pdf>, дата обращения 12.10.2018.
- Egypt Vision 2030. The Sustainable Development Strategy (SDS) (n/y) //

[http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning\\_cycle\\_repository/egypt/egypt\\_sustainable\\_development\\_strategy\\_vision\\_2030.pdf](http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning_cycle_repository/egypt/egypt_sustainable_development_strategy_vision_2030.pdf), дата обращения 12.10.2018.

ESMAP (2017) // Energy Subsidy Reform Facility Country Brief: Egypt (English). ESMAP Brief. Washington, D.C.: World Bank Group // <http://documents.worldbank.org/curated/en/873871506492500301/Energy-subsidy-reform-facility-Egypt>, дата обращения 12.10.2018.

Presidential Decree-Law No.203/2014 “Regarding the Stimulation of Producing Electricity from Renewable Energy Sources” (2014), The Middle East Library for Economic Services // <http://egyptera.org/Downloads/Laws/law2014.pdf>, дата обращения 12.10.2018.

Renewable Energy (2016) // RED, Renewable Policy Updated, Issue 11, November 17, 2016, International Energy Agency // <http://www.iea.org/media/topics/renewables/repolicyupdate/redrenewable->

[policyupdate11final20161117.pdf](http://www.iea.org/media/topics/renewables/repolicyupdate/redrenewable-policyupdate11final20161117.pdf), дата обращения 12.10.2018.

Report on the Implementation of the Investment Policy Review: Egypt (2006), New York and Geneva: United Nations.

Shouman E.R. (2017) International and National Renewable Energy for Electricity with Optimal Cost Effective for Electricity in Egypt // Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 77, pp. 916–923.

World Economic Outlook. April 2018. Cyclical Upswing, Structural Change (2018), Washington: International Monetary Fund // <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2018/03/20/world-economic-outlook-april-2018>, дата обращения 12.10.2018.

World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies (2018), Geneva: United Nations Publication // [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018_en.pdf), дата обращения 12.10.2018.

# The Role of the Electricity Sector in the Economic Development of Egypt

**Sergey N. VOLKOV**

PhD in Economics, Senior Researcher, Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences. Address: 30/1, Spiridonovka St., Moscow, 123001, Russian Federation. E-mail: sergey.n.volkov@outlook.com

**Anna Yu. SHAROVA**

PhD in Economics, Senior Researcher, Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences. Address: 30/1, Spiridonovka St., Moscow, 123001, Russian Federation. E-mail: sharova.inafr@gmail.com

**CITATION:** Volkov S.N., Sharova A.Yu. (2018) The Role of the Electricity Sector in the Economic Development of Egypt. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, vol. 11, no 5, pp. 86–104 (in Russian).

DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-5-86-104

**ABSTRACT.** Egypt is the most dynamically developing country in the region of North Africa. In the nearest future, it is expected to turn into the largest economy of Africa in terms of GDP measured by PPP and to overtake Nigeria. The leadership of Egypt considers accelerated development of the national energy complex, including electricity sector, as one of the main drivers of the economic growth. It will be based on the latest achievements of scientific and technological progress and new forms of attracting foreign direct investment, mainly concession agreements in the format of public-private partnership. This allows medium-sized companies to participate in the process of transnationalization that becomes one of its distinguishing features on the modern stage. The master plan for the development of the electric power industry until 2035 envisages the use of various traditional and renewable energy sources. It is planned to create a balanced electric power generation structure, overcoming the current bank tilt towards gas-fired thermal power plants. It is expected that in the 2034/35 financial year coal-fired power plants in Egypt will account

for 34.0% of electricity generation, 19.4% for solar power plants (11.8% for photovoltaics and 7.6% for concentrated solar power), 19.4% for gas-fired power plants, 14.6% for wind power plants, 8.8% for nuclear power plants, 3.2% for hydro power plants and almost 0.6% for thermal power plants working on fuel oil. The objective of electricity sector's development is the creation of an advanced branch of the economy, in which renewable energy sources and energy-efficient technologies play an important role, ensuring uninterrupted and reliable energy supply, as well as turning the country into a regional energy hub. All this will contribute not only to overcoming the crisis phenomena in the industry itself, observed since 2010s, but also to further change in the nature of the inclusion of the Egyptian economy in the system of the international division of labor, which has undergone significant changes over the past decades.

**KEY WORDS:** Egypt, economic growth, electricity sector, megaprojects, renewable energy, nuclear energy, public-private partnership

## References

- Abramova I.O. (2010) *Naselenie Afriki v novej global'noj ekonomike* [African Population in the New Global Economy], Moscow: Institute for African Studies RAS.
- Annual Reports 2008/2009–2016/2017 (2009–2018). *Egyptian Electricity Holding Company (EEHC)*. Available at: [http://www.moee.gov.eg/english\\_new/report.aspx](http://www.moee.gov.eg/english_new/report.aspx), accessed 12.10.2018.
- Annual Report 2016/2017 (2018). *Egyptian Electricity Holding Company (EEHC)*. Available at: <http://www.eehc.gov.eg/eehcportal/Eng/YearlyReport/report%20E.pdf>, accessed 12.10.2018.
- Egypt Vision 2030. The Sustainable Development Strategy (SDS)* (n/y). Available at: [http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning\\_cycle\\_repository/egypt/egypt\\_sustainable\\_development\\_strategy\\_vision\\_2030.pdf](http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/planning_cycle_repository/egypt/egypt_sustainable_development_strategy_vision_2030.pdf), accessed 12.10.2018.
- ESMAP (2017). *Energy Subsidy Reform Facility Country Brief: Egypt* (English). ESMAP Brief, Washington, D.C.: World Bank Group. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/873871506492500301/Energy-subsidy-reform-facility-Egypt>, accessed 12.10.2018.
- Filonik A.Yu., Isaev V.A., Morozov V.M. (2017) Vozobnovlyaemye istochniki energii v razvitii Arabskogo Vostoka (na primere stanovleniya gelioenergetiki) [Renewable Energy Sources in the Development of the Arab Countries (on the Example of the Formation of Solar Energy)]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, vol. 57, no 6, pp. 143–160.
- Kalinichenko L.N. (2017) Perspektivy uchastiya rossijskogo biznesa v energeticheskikh projektakh v Afrike [Prospects for Russian Business Participation in Energy Projects in Africa]. *Uchenye zapiski Instituta Afriki RAN*, no 1, pp. 45–55.
- Korendyasov E.N. (2016) Atomno-energeticheskij rynek Afriki: rol' i mesto Rossii [Nuclear Energy Market of Africa: Role and Place of Russia]. *Asia and Africa today*, no 3, pp. 2–6.
- Libman A., Kheifets B. (2006) Mirovye protsessy transnatsionalizatsii i rossiiskij biznes [World Processes of Transnationalization and Russian Business]. *Voprosy ekonomiki*, no 12, pp. 61–79.
- Noskov A.Yu. (2015) Solnechnaya energetika Severnoj Afriki [Solar Power in North Africa]. *Asia and Africa today*, no 1, pp. 45–49.
- Presidential Decree-Law No.203/2014 “Regarding the Stimulation of Producing Electricity from Renewable Energy Sources”* (2014), The Middle East Library for Economic Services. Available at: <http://egyptera.org/Downloads/Laws/law2014.pdf>, accessed 12.10.2018.
- Renewable Energy (2016). *RED, Renewable Policy Updated*, Issue 11, November 17, 2016, International Energy Agency. Available at: <http://www.iea.org/media/topics/renewables/repolicyupdate/redrenewablepolicyupdateno11final20161117.pdf>, accessed 12.10.2018.
- Report on the Implementation of the Investment Policy Review: Egypt* (2006), New York and Geneva: United Nations.
- Shouman E.R. (2017) International and National Renewable Energy for Electricity with Optimal Cost Effective for Electricity in Egypt. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 77, pp. 916–923.
- Sudas L.G., Bobyleva A.Z., Lvova O.A. (2011) Zarubezhnyi opyt proektnogo finansirovaniya v sfere energetiki [Foreign Experience of Project Financing in the Energy Sector]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik*, no 29, pp. 1–20. Available at: [http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2011/vipusk\\_\\_29.\\_dekabr\\_2011\\_g./problemi\\_upravlenija\\_teorija\\_i\\_praktika/sudas\\_bobyleva\\_lvova.pdf](http://e-journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2011/vipusk__29._dekabr_2011_g./problemi_upravlenija_teorija_i_praktika/sudas_bobyleva_lvova.pdf), accessed 12.10.2018.
- Vasil'ev A.M., Savateev A.D., Isaev L.M. (eds.) (2014) «Arabskii krizis» i ego mezhdunarodnye posledstviya [“The Arab Cri-

sis” and Its International Consequences], Moscow: LENAND.

Vasilyev A.M., Tkachenko A.A. (2011) *Revolutsionnye potryaseniya v stranakh Severnoj Afriki* [Revolutionary Turmoil in North Africa]. *Rossiya v mnogopolyarnom mire* [Russia in a Multipolar World] (eds. Dynkin A.A., Ivanova N.I.), Moscow: Ves’ mir, pp. 533–541.

Volkov S.N. (2017) *Rossijsko-egipetskie ekonomicheskie otnosheniya: sovremennoe sostoyanie i perspektivy* [Russian-Egyptian Economic Relations: the Current State and Prospects]. *Afrikan-skie strany v sovremennykh mezhdunarodnykh otnosheniyakh: novye rubezhi* [African Countries in Modern International

Relations: New Frontiers] (eds. Deych T.L., Korendyasov E.N.), Moscow: Institute for African Studies RAS, pp. 113–127.

*World Economic Outlook. April 2018. Cyclical Upswing, Structural Change* (2018), Washington: International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2018/03/20/world-economic-outlook-april-2018>, accessed 12.10.2018.

*World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies* (2018), Geneva: United Nations Publication. Available at: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018_en.pdf), accessed 12.10.2018.