

ЭНЕРГЕТИКА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В АРАБСКИХ СТРАНАХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2017 А. ШАРОВА

На основе анализа ряда важнейших показателей в статье сделан вывод о том, что общий уровень энергоэффективности в арабских странах остается низким из-за значительных государственных субсидий на топливо и электроэнергию. В то же время повышение энергоэффективности - один из действенных механизмов снижения энергопотребления, выбросов парниковых газов и, как следствие, достижения целей, поставленных в ходе Парижской конференции по климату. В последние годы в ряде государств региона наметились положительные сдвиги. В статье исследованы основные инструменты государственной поддержки институционального, финансового, технического характера, на основе чего были выделены региональные лидеры, страны, где в ближайшем будущем с большой долей вероятности можно прогнозировать развитие энергосбережения и энергоэффективности.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергетические субсидии, меры государственной поддержки, арабские страны

ENERGY EFFICIENCY IN ARAB COUNTRIES: CHALLENGES AND PROSPECTS

Anna Yu. SHAROVA, PhD (Economics), Senior Research Fellow, Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences; Junior Research Fellow, Skolkovo Institute of Science and Technology (9007852@gmail.com)

Based on an analysis of a number of key indicators, the article concluded that the overall level of energy efficiency in the Arab countries remains low, largely due to high government subsidies for fuel and electricity. At the same time, its increase is one of the effective mechanisms to reduce energy consumption, greenhouse gas emissions and as a result, to achieve the goals set on the 2015 United Nations Climate Change Conference. In recent years, a number of states in the region have seen positive developments. The article examines the implementation of basic institutional, financial, technical tools for the state support. Based on the analysis the regional leaders were identified, where the increase in energy savings and energy efficiency is likely to be predicted in the nearest future.

Keywords: energy efficiency, energy subsidies, measures of state support, Arab countries

В декабре 2015 г. в Париже прошла Конференция по изменению климата. В рамках ее подготовки каждая страна представила национальный план по вкладу в мировое снижение выбросов парниковых газов. Основные методы достижения целей в проектах всех государств Арабского Востока затрагивают энергетический сектор и транспорт как основных эмитентов парниковых газов и включают развитие возобновляемой энергетики, внедрение «чистых» технологий, повышение энергоэффективности, снижение потребления энергии, развитие общественного транспорта.

Рассмотрим проблему энергоэффективности в арабских странах*.

Проекты, представленные на Парижской конференции, расцениваются лишь как намерения, а не обязательства, но, тем не менее, этот процесс имел важное международное значение и далеко идущие последствия. Арабские страны, за исключением Ливии и Сирии, не остались в стороне и также представили свои проекты. Алжир, Джибути, Иордания, Йемен, Ливан, Марокко и

Тунис объявили конкретные цифры: сократить выбросы парниковых газов на 7, 20, 14, 1, 15, 32, 13%, соответственно, за счет собственных средств и усилий, или на 22, 40, 26,5, 14, 20, 32, 41% посредством международной помощи и сотрудничества [1]. Остальные государства также заявили о снижении выбросов, но не уточнили их объемы.

ШАРОВА Анна Юрьевна, кандидат экономических наук, и.о. ст.н.с. Института Африки РАН. РФ, 123001, Москва, ул. Спиридоновка, 30/1; м.н.с. Сколковского института науки и технологий. РФ, 143026, Москва, ул. Нобеля, 3 (9007852@gmail.com)

* Тема развития возобновляемой энергетики рассмотрена в статье «Развитие возобновляемой энергетики в арабских странах» - см.: Азия и Африка сегодня. 2017. № 5 (прим. авт.).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

В 2014 г. потребление энергоресурсов в 17 государствах Арабского Востока составило почти 605 млн т условного топлива (у.т.), или 4,5% мирового показателя, значительная часть которого приходилась на ископаемое топливо. В его структуре преобладали продукты переработки нефти (53,6%), природный газ (24,9%) и электроэнергия (17,2%). Био- и солнечная энергия являлась единственным возобновляемым источником, представленным в энергобалансах рассматриваемых стран: на них приходилось, соответственно, 2,4 и 0,1% конечного потребления энергоресурсов (рис. 1).

Региональными лидерами по использованию энергоресурсов стали Саудовская Аравия (33,5% совокупного показателя), Египет (12,1%), ОАЭ (11,5%), Алжир (8,3%), Ирак (5,1%), доля остальных государств составляла менее 5%.

За 20 лет (1994-2014 гг.) конечное потребление в регионе возросло в 2,3 раза, при этом в абсолютных величинах увеличилось расходование всех без исключения энергоресурсов. В относительных величинах наиболее динамично росло потребление солнечной энергии, сырой нефти и электроэнергии. В целом, структура потребления за рассматриваемый временной отрезок не изменилась: доминирующие позиции и в 1994 г. занимали нефтепродукты, природный газ и электроэнергия (см. рис. 1).

В 2014 г. основная доля потребления энергоресурсов в арабских странах приходилась на промышленность (32%), транспорт (31,4%), жилищно-коммунальный сектор (15,5%) и неэнергетическое потребление топлива (13,2%).

В том же году арабские государства произвели более 2,5 млрд т у.т. энергоресурсов, или 12,9% мирового показателя. В целом, рассматриваемый регион энергоэкспортирующий: их производство превышало потребление в 4,2 раза, экспорт превосходил в 7 раз импорт и составил почти четверть мирового уровня. При этом среди государств Арабского Востока можно выделить группу импортеров сильной зависимости - Ливан и Иорданию, где местное производство покрывает лишь 3,4% и 4,9% потребления, соответственно, и слабой зависимости - Сирию и Тунис, в которых спрос удовлетворяется за счет собственных ресурсов на 78,7% и 88%, соответственно.

Важнейшие показатели оценки эффективности электроэнергетического сектора - коэффициент полезного действия (КПД) электростанций и уровень потерь в передающих и распределительных сетях. КПД в арабских странах колеблется от 29% и 30,3% в Йемене и Ираке до 41,9% и 42% в Иордании и Алжире [3]. КПД во многом зависит от типа генерирующего оборудования и основного сжигаемого топлива, при этом средний показатель по региону (36,6%) значительно ниже аналогичного по ЕС (48%).

Потери электроэнергии на каждом этапе технологического процесса определяются многими факторами, но самые значительные приходятся на передающие и распределительные сети. Уровень 10-12% считается максимально возможным для потерь в электрических сетях большинства стран с развитой экономикой, оптимальные потери находятся в диапазоне 4-6% [4].

Как следует из табл. 1, потери в Бахрейне, Катаре и Кувейте - в оптимальных границах, в Египте, Иордании, Марокко, ОАЭ, Саудовской Аравии - в максимально допустимых. Ситуация

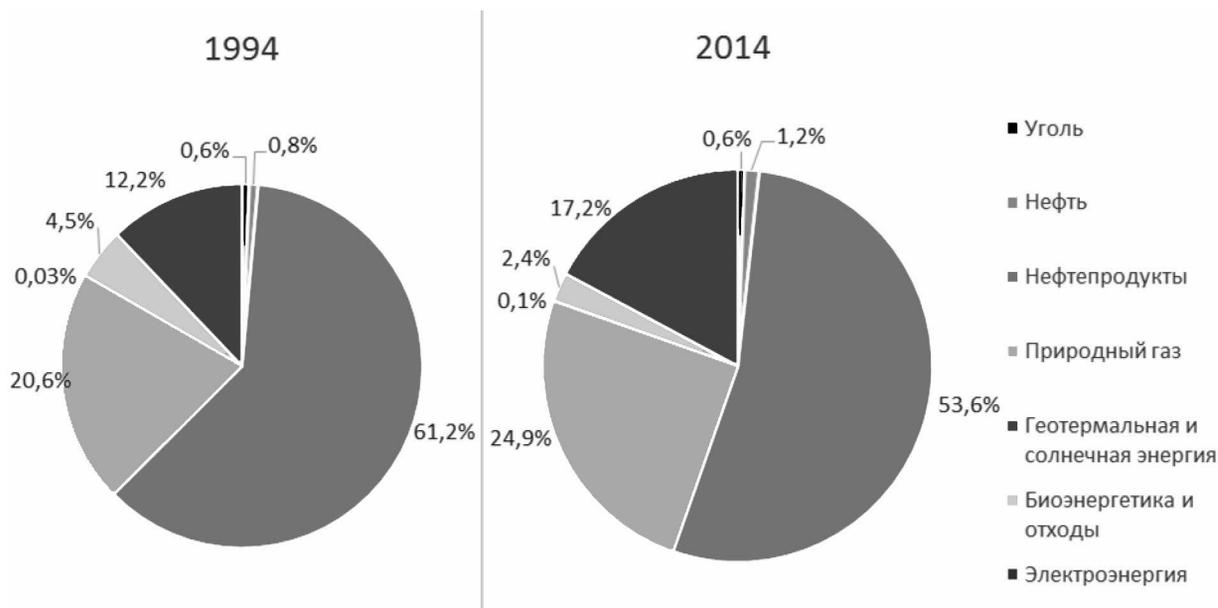


Рис. 1. Структура потребления энергоресурсов в арабских странах в 1994 и 2014 гг.
Составлено автором по: [2].

Таблица 1

Потери электроэнергии в энергосистемах арабских стран в 2016 г., %

Страна	В генерации	В передающих сетях	В распределительных сетях
Алжир	-	3,6	15,5
Бахрейн	-	3,4	
Египет	3,3	4,5	9
Иордания	2,7	1,7	12,6
Ирак	4,3	6,2	52
Йемен	7,9	3,5	39,5
Катар	6,2	1,8	4,5
КСА*	-	7,6	
Кувейт	-	3	7
Ливан	3	3	23,5
Ливия	1,7	2	16,2
Марокко	5	4,3	12,2
ОАЭ	4	3	9
Палестина**	3	3	18
Сирия	-	6,5	24
Судан	7,2	5,4	15,6
Тунис	-	2,2	14

* Королевство Саудовская Аравия.

** Данные за 2015 г.

Составлено автором по: [3].

в Ираке и Йемене близка к критической, в меньшей степени - в Сирии и Ливане. В арабских странах велика доля т.н. нетехнических потерь электроэнергии, обусловленных погрешностями ее измерения, хищениями и другими причинами в сфере организации контроля за ее потреблением.

Общий показатель энергоёмкости ВВП, рассчитанный как отношение конечного потребления ПЭР к ВВП, в регионе сократился на 3% - с 0,26 до 0,25 т у.т./тыс. \$2010 за 1994-2014 гг., однако он остается значительно выше среднего значения по миру (0,18 т у.т./тыс. \$2010), по странам, входящим в ОЭСР (0,11 т у.т./тыс. \$2010) и в Европейский Союз (0,09 т у.т./тыс. \$2010). Но в таких государствах Арабского Востока, как Алжир, Йемен, Кувейт, Ливия, Оман, Саудовская Аравия, энергоёмкость ВВП, наоборот, увеличилась за указанный период. Наибольший рост был зафиксирован в Омане и Ливии. Во всех остальных странах рассматриваемый показатель снизился, наиболее значительно - в Ираке, Сирии, Катаре и Судане (см. рис. 2).

Низкая энергоэффективность в регионе приводит на мировых рынках к снижению конкурентоспособности местных производителей товаров и услуг, а также к необоснованному дальнейшему росту потребления энергии в условиях, когда нет стимулов к ее сбережению. Для сокращения рисков, связанных с энергоёмкой экономикой, обеспечения ее более устойчивого развития, а также снижения экологической нагрузки правительствам стран Арабского Востока необходимо проводить взвешенную и планомерную политику повышения энергоэффективности своих экономик и

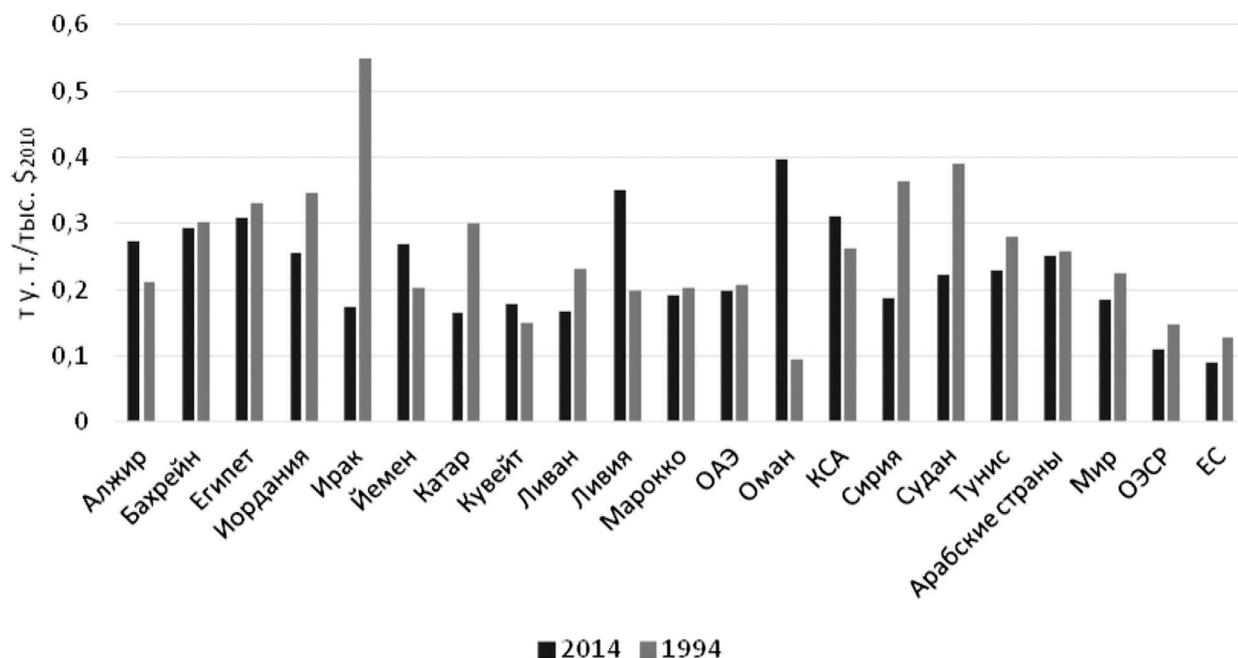


Рис. 2. Энергоёмкость ВВП арабских стран в 1994 и 2014 гг.

Составлено автором по: [2].

внедрения современных энергосберегающих технологий [5].

СУБСИДИИ - ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА НИЗКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Основной сдерживающий фактор повышения энергоэффективности в арабских странах - низкие цены на энергоресурсы на местных рынках, сформированные широко распространенной практикой их субсидирования. Несмотря на преобразование, начавшиеся в отдельных государствах региона, общий уровень субсидий остается высоким.

Согласно исследованию Международного валютного фонда (МВФ), в 2011 г. энергетические субсидии до уплаты налогов оценивались в регионе в \$237 млрд, что составляло 48% мирового показателя, 8,6% регионального ВВП и 22% совокупных государственных доходов. Чуть более половины (\$119,3 млрд) из них приходилось на нефтепродукты (бензин и дизельное топливо), 26% (\$62 млрд) - на электроэнергию, 23% (\$55,2 млрд) - на природный газ.

Для сравнения: в том же году продовольственные субсидии в регионе составили \$21,6 млрд, или 0,7% совокупного ВВП, т.е. более чем в 10 раз меньше энергетических. Помимо энергетических субсидий до уплаты налогов, в арабских странах предоставляются энергетические субсидии после удержания налогов в различных формах - они составили в 2011 г. немногим более 6% совокупного ВВП региона [6]. Энергетические субсидии применяются как в странах, импортирующих энерго-

ресурсы, так и в государствах-экспортерах, однако здесь их уровень значительно выше. Практика субсидирования привела к одним из самых низких цен в мире на бензин, дизельное топливо и электроэнергию (см. рис. 3 и 4).

Сохранение высокого уровня субсидий на энергоресурсы порождает больше проблем, нежели решений [9]. Субсидии - причина снижения эффективности энергетического сектора, что выражается, прежде всего, в нерациональном использовании имеющихся ресурсов. Субсидии - причина ослабления стимулов к повышению производительности, наращиванию объемов инвестиций в более эффективные энерготехнологии и в развитие альтернативных источников энергии. Субсидии - причина искажения ценовых сигналов потребителям [10].

Несмотря на то, что субсидии - важная составляющая социальной защиты населения, зачастую выгоду от них получают обеспеченные слои. Например, 40% беднейшего населения Египта достается всего 3% суммарных субсидий на бензин, 7% - на природный газ, 10% - на дизельное топливо [6]. В Судане 20% беднейшего населения получает 3% топливных субсидий, в то время как 20% богатого населения - более 50% [9].

Кроме того, субсидии отвлекают финансовые ресурсы от важных социальных и инфраструктурных проектов, капитальных расходов (страны-экспортеры углеводородов), расходов на образование и здравоохранение (Египет, Иордания, Ливан).

Низкая цена топлива и электроэнергии приводит к неоправданному увеличению их потре-

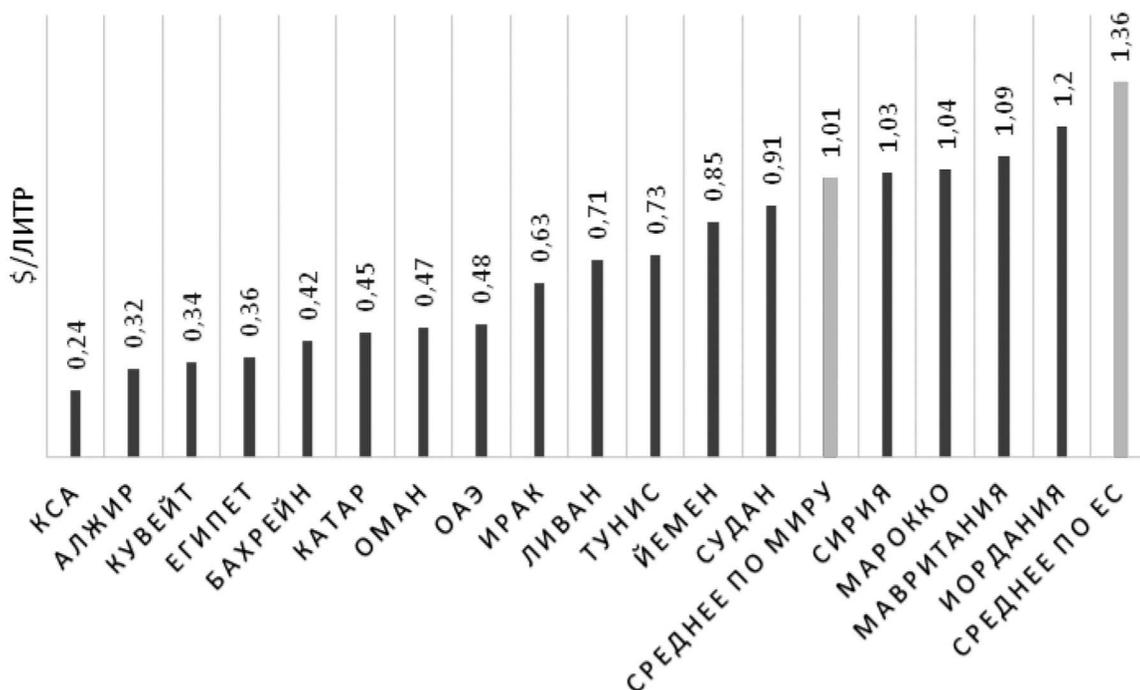


Рис. 3. Цены на бензин в арабских странах, 2017 г. Составлено автором по: [7].

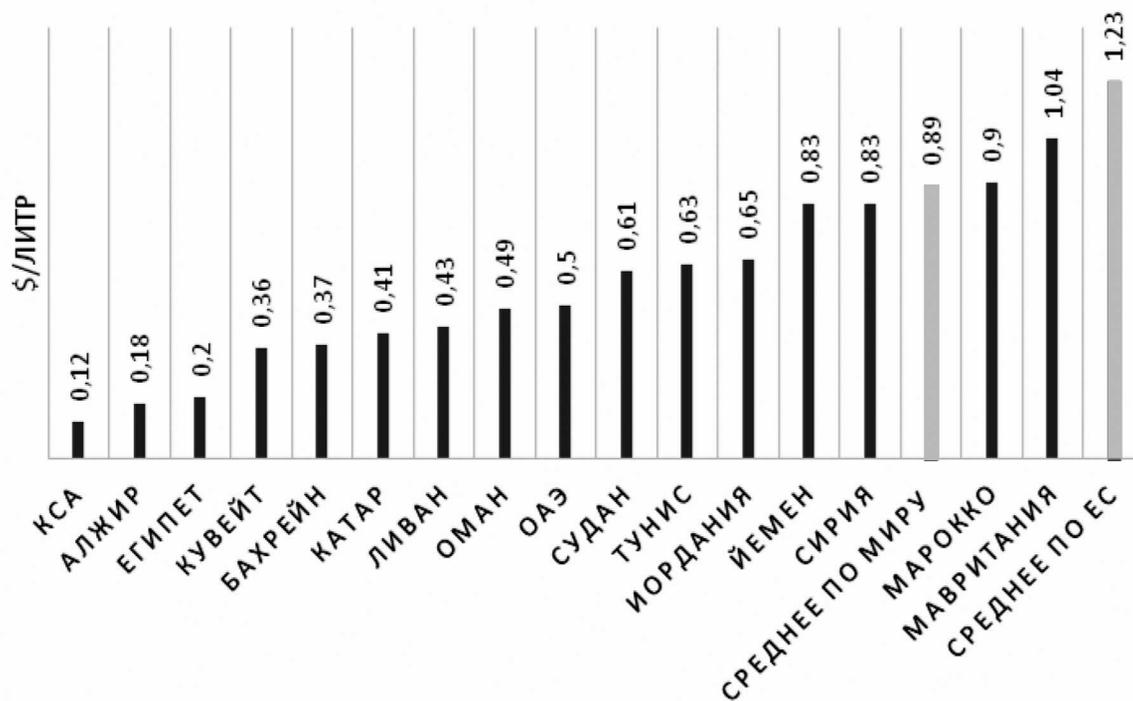


Рис. 4. Цены на дизельное топливо в арабских странах, 2017 г.

Составлено автором по: [8].

ния и снижению стимулов к их сбережению. Это, в свою очередь, ведет к росту их производства и, как следствие, к углублению экологической проблемы, связанной с выбросами парниковых газов в атмосферу, затоплению земель и т.д.

Средний показатель подушевого потребления электроэнергии в странах Арабского Востока в 2016 г. превышал мировой уровень в 1,6 раза (4,88 и 3,07 МВт•ч/чел., соответственно), а 4 государства региона (Катар, Кувейт, ОАЭ, Бахрейн) вошли в десятку мировых лидеров [3].

В 2015 г. выбросы CO₂ в арабских странах составили 1885 мегатонн, или 5,2% мирового показателя, и возросли в 2,7 раза по сравнению с 1990 г. 5 государств региона (Катар, Кувейт, Бахрейн, ОАЭ, Саудовская Аравия) вошли в десятку мировых лидеров по объемам подушевых выбросов углекислого газа, заняв, соответственно, 1-е, 4-е, 5-е, 8-е, 9-е места рейтинга, - в них указанный показатель превышает среднемировое значение в 3-8 раз [11].

ДОРОГОЙ ПЕРЕМЕН

С 2011 г. ряд арабских государств начал проводить реформы, нацеленные на снижение уровня энергетических субсидий. Наиболее активно в этом направлении движутся страны-импортеры энергоресурсов, прежде всего, Египет, Иордания, Йемен, Мавритания, Марокко, Судан и Тунис.

Основным стимулом реформирования здесь стали высокие показатели внешнего и внутреннего долгов, а также рост дефицита бюджета. Специфические страновые факторы также сыграли

свою роль. Например, в Мавритании открытие нефти в 2005 г. привело к росту государственных расходов на геологоразведку, однако впоследствии нефтяной потенциал оказался намного меньше, чем ожидалось первоначально. В Йемене острая нехватка энергоресурсов в 2011-2012 гг. вынудила правительство увеличить объемы их импорта. В Иордании импорт дешевого сжиженного природного газа (СПГ) из Египта значительно сократился в 2011 г., главным образом из-за повторяющихся атак на Арабский газопровод.

В 2012-2013 гг. в Египте цена мазута для неэнергетических отраслей промышленности увеличилась на 33%, а для энергоемких производств - на 50%. В 2014 г. бензин АИ-92 подорожал на 40%, бензин АИ-80 - на 78%, дизельное топливо - на 64%, газ для автомобилей - на 175%. В июне 2017 г. правительство приняло постановление о повышении цен на бензин и дизельное топливо от 40 до 50%, на бытовой газ, который почти повсеместно используется египтянами для отопления жилищ и приготовления пищи в домашних условиях, - в 2 раза. Ожидается, что сокращение государственных дотаций на топливо составит около \$2 млрд [12].

В 2012 г. правительство Иордании увеличило стоимость бензина АИ-90 на 14%, АИ-95 - на 13%, дизельного топлива и керосина - на 33%, бытового газа - на 53,8%. При этом повышение цен на дизельное топливо и керосин привело к полному отказу от субсидий на данные виды энергоресурсов, в то время как субсидирование бытового газа остается.

В Йемене в 2013 г. правительство впервые выровняло цены на дизельное топливо для всех групп потребителей, включая электроэнергетический сектор. С 2014 г. Йеменская нефтяная компания начала продавать топливо по несубсидированным ценам, в результате чего стоимость бензина и дизельного топлива выросла, соответственно, на 60 и 93%.

В 2012 г. в Мавритании была введена новая формула расчета цены на дизельное топливо, после чего внутренние цены повысились до международного уровня.

С января 2014 г. правительство Марокко перестало субсидировать цены на бензин и мазут, а в 2015 г. они были полностью либерализованы. Государственные субсидии остаются на бытовой газ, используемый беднейшим населением, и дизельное топливо, цена которого, тем не менее, выросла на 63% в 2014 г. [13].

В 2012 г. в Судане были либерализованы цены на авиационное топливо, годом позже произошло повторное повышение стоимости топлива, в результате которого дизельное топливо подорожало на 74,7%, бензин - на 68%, бытовой газ - на 66,7%.

В Тунисе цены на бензин, дизельное топливо и электроэнергию поднимались дважды - в 2012 и 2013 гг. - в среднем на 7-8%. В 2014 г. энергетические субсидии для цементных заводов были полностью ликвидированы.

В странах-экспортерах углеводородов ценовая реформа находится на стадии обсуждения, правительства с большой осторожностью подходят к этому острому вопросу. Наиболее значимым стало удорожание бензина на 25% и дизельного топлива на 30% в Катаре в 2011 г., а также двойное увеличение тарифов на газ для промышленных предприятий в Бахрейне в 2012 г.

Что касается тарифов на электроэнергию, то в последние годы в ряде государств региона были предприняты шаги по их постепенному повышению, которое в основном затрагивает крупных промышленных и коммерческих потребителей и в меньшей степени - коммунально-бытовой сектор. Правительство Иордании планирует ликвидировать субсидии для большинства потребителей к концу 2017 г., Египта - к 2022 г., Туниса - к 2023 г. Преобразования также коснулись потребителей Мавритании и Марокко. Менее значительные повышения тарифов были зафиксированы в 2015-2016 гг. в Бахрейне, ОАЭ, Саудовской Аравии.

Некоторые страны Арабского Востока начали внедрять дифференцированные по времени тарифы на электроэнергию в целях ограничения спроса и сглаживания пика нагрузки, который возрос в целом по региону на 93% в 2006-2016 гг. [14]. В большинстве рассматриваемых государств (Алжир, Египет, Иордания, Ливан, Марокко, Саудовская Аравия, Сирия) такие тарифы установлены для потребителей среднего, высокого и ультравысокого классов напряжения. Лишь в Тунисе дифференцированный тариф применяется и для по-

требителей низкого класса напряжения. В остальных государствах региона данный вид тарифа не используется.

Рассматриваемая мера эффективна, если тарифы на электроэнергию покрывают себестоимость ее производства, а энергоснабжение - надежное и бесперебойное. Например, в Египте и Ливане дифференцированный тариф слабо повлиял на сокращение пиковой нагрузки ввиду частого отключения электроэнергии и ее включения в пиковые часы.

Марокко ввело т.н. тариф «20-20»: если домохозяйство сокращает потребление электроэнергии на 20% по сравнению с аналогичным месяцем прошлого года, то Фонд энергетического развития доплачивает ему 20% от стоимости сэкономленной электроэнергии. С 2012 г. потребители Абу-Даби получают «умный счет» за электроэнергию, в котором указаны среднее потребление электроэнергии на домохозяйство по Эмирату и размер субсидии, выделенной на оплату данного счета.

В последние годы в Египте, Ливане, Ливии, Марокко, Палестине и Сирии благодаря разъяснительным кампаниям в СМИ общество осведомлено о необходимости экономить энергию.

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ

Реформирование системы ценообразования - важная, но не единственная мера повышения энергоэффективности. Сдвиги должны произойти, в первую очередь, в законодательной и нормативно-правовой базе. Алжир, Иордания, Катар, Марокко, Сирия, Тунис приняли закон об энергоэффективности, однако не все из них обнародовали необходимые подзаконные акты. Наибольшее количество таких документов вступило в силу в Тунисе, что отчасти способствовало успешной реализации программы в стране. Зачастую принятый закон остается лишь на бумаге и не стимулирует повышение энергоэффективности.

13 государств Арабского Востока разработали и приняли долгосрочные стратегии развития энергетики, объявляющие повышение энергоэффективности одним из приоритетных направлений. При этом Алжир, Йемен, Катар, Марокко, Палестина, Саудовская Аравия и Тунис определили конкретные цели и сроки их достижения, а Бахрейн, Иордания, Ирак, Кувейт, Ливан, ОАЭ - лишь общий вектор развития.

Анализируя планы развития арабских стран, можно отметить, что движущие силы повышения энергоэффективности в них различны. Для стран-импортеров энергоресурсов, таких как Иордания, Марокко, Палестина и Тунис, энергоэффективность - необходимая составляющая энергетической безопасности. В Йемене энергоэффективность рассматривается как средство улучшения жизни населения, в Ираке - как часть процесса восстановления электроэнергетического сектора

и обеспечения его рентабельности. Для стран-экспортеров, особенно для Катара и ОАЭ, повышение энергоэффективности - один из путей достижения устойчивого развития и сохранения основного источника национального дохода.

В странах Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ) повышение энергоэффективности неразрывно связано с сохранением дефицитных водных ресурсов. Около 70% спроса на воду удовлетворяется за счет опреснения морской воды - одного из самых энергоемких производств, более 50% издержек которого составляют расходы на энергоресурсы. При этом заводы по опреснению воды получают топливо по субсидируемым ценам, и конечная стоимость воды для потребителей оказывается неоправданно низкой, что, в свою очередь, ведет к расточительному ее потреблению. В странах ССАГПЗ ежегодно используется в 1,6 раза больше воды на душу населения, чем в среднем по миру (816 и 500 куб. м, соответственно [15]).

11 государств Арабского Востока (Бахрейн, Египет, Иордания, Ирак, Катар, Кувейт, Ливан, Палестина, Саудовская Аравия, Судан, Тунис), помимо стратегий развития энергетики, разработали Национальные планы действий в области энергоэффективности. Для большинства стран региона такие проекты - первые, тогда как в Тунисе план, принятый в 2014 г. и рассчитанный до 2020 г., стал третьим по счету.

Государства сосредоточили внимание на энергетическом комплексе, а точнее, на коммунально-бытовом секторе, и только Тунис включил в свой план транспорт. Наиболее распространенными мерами стали внедрение энергоэффективного освещения и солнечных водонагревателей, разработка стандартов маркировки бытовых приборов и правил энергосбережения в строительстве, проведение энергетических аудитов на промышленных объектах.

На освещение в регионе приходится значительная часть потребления электроэнергии и пиковой нагрузки. В 2011 г. в Тунисе была запрещена продажа традиционных ламп накаливания, аналогичные нормы вступили в силу в Катаре в 2014 г., в ОАЭ - в 2015 г. В Бахрейне и Иордании приняты минимальные стандарты энергоэффективности для осветительных приборов. В Алжире, Египте и Марокко для большей осведомленности потребителей действуют обязательные требования к маркировке класса энергоэффективности для люминесцентных ламп, используемых в жилых помещениях. В Иордании и ОАЭ существуют обязательные требования по установке солнечных водонагревателей в строящихся жилых и офисных зданиях.

В мировой практике установление минимальных стандартов энергопотребления на отдельные виды оборудования - действенный механизм обеспечения энергоэффективности. Такие стандарты для бытовых приборов, прежде всего кон-

диционеров и холодильников, особенно актуальны для территорий с жарким климатом. Минимальные стандарты энергопотребления на кондиционеры были установлены в Катаре, Кувейте, Саудовской Аравии, на холодильники - в Сирии, на оба вида продукции - в Алжире, Тунисе, а также и на посудомоечные машины - в Египте, Иордании и ОАЭ. Это, безусловно, способствует повышению энергоэффективности, однако по-прежнему отличительная черта региона - несоблюдение принятых норм.

Строительный сектор здесь развивается быстрыми темпами, что связано с приростом населения, особенно городского. По этой причине он имеет значительный потенциал для внедрения энергосберегающих технологий. Одновременно обязательные нормы в области энергоэффективности зданий, если они будут соблюдаться надлежащим образом, могут стать движущей силой развития самой отрасли и повлиять на цепочки поставок. На региональном уровне почти во всех странах были приняты обязательные (Бахрейн, Египет, Иордания, Катар, Кувейт, Марокко, Саудовская Аравия, Сирия, Тунис, эмират Дубай) или добровольные (Алжир, Ирак, Ливан) нормативы энергосбережения в жилищном строительстве.

Несмотря на то, что промышленность - крупнейший потребитель энергии в странах Арабского Востока (34%), она остается наименее регламентированным сектором в сфере энергосбережения. Только 5 государств региона - Алжир, Иордания, Марокко, Тунис и Сирия - приняли нормативы энергоэффективности в промышленности, которые в основном сводятся к проведению регулярных энергетических аудитов на производственных объектах.

Транспорт является вторым по величине (31,4%) потребителем энергоресурсов. Транспортные системы повсеместно хорошо развиты (за исключением Йемена и Судана): преобладают дорожное сообщение и автомобили, железнодорожный транспорт играет значительную роль в пассажирских перевозках в Алжире, Египте, Марокко и Тунисе.

В Ливане, Марокко и Тунисе были приняты международные экологические стандарты, регулирующие содержание вредных веществ в выхлопных газах. В Сирии действует запрет на импорт подержанных автомобилей старше 2 лет, в Алжире, Египте, Палестине - старше 3 лет, в Иордании, Йемене, Катаре, Кувейте, Марокко, Саудовской Аравии, Тунисе - старше 5 лет.

В целом, в регионе общественный транспорт развит недостаточно, а различные социологические опросы свидетельствуют о неудовлетворенности жителей существующим положением дел. В последние годы правительства активно занимаются улучшением качества и расширением количества предоставляемых услуг. Метрополитен, легкое метро и трамвайное сообщение развивают-

ся в городах Алжира, Египта, Иордании, Катара, Кувейта, Марокко, ОАЭ, Саудовской Аравии, Туниса, железнодорожное - в странах ССАГПЗ, Алжире, Египте, Ираке, Марокко, Тунисе, автобусное - в Бахрейне, Египте, Иордании, Марокко, ОАЭ, Омане, Саудовской Аравии, Тунисе.

Для соблюдения принимаемых норм и правил, а также для более эффективного распределения ресурсов 8 государств Арабского Востока создали специализированные агентства по повышению энергоэффективности: Алжир, Бахрейн, Марокко, ОАЭ, Палестина, Саудовская Аравия, Сирия, Тунис. Более чем в 10 странах были учреждены

отдельные департаменты при профильных министерствах. Но до сих пор в регионе нет комплексного подхода к проведению энергосберегающей политики, что особенно характерно для Египта, Иордании, Ирака, Кувейта и Судана.

Другая серьезная проблема - отсутствие адекватного финансирования проектов в области энергоэффективности. Причин тому много, в т.ч. отсутствие капитала для покрытия высоких первоначальных затрат, слабая осведомленность о финансовых выгодах, страх перед высокими транзакционными издержками, трудности с разделением операционных и капитальных бюджетов. В

Таблица 2

Осуществляемые меры повышения энергоэффективности в арабских странах

	Сокращение субсидий	Повышение тарифов на электроэнергию	Дифференцированные тарифы	Закон об энергоэффективности	Стратегии развития энергетики	Конкретные цели и сроки	Национальные планы действий	Стандарты для освещения	Требования по установке солнечных нагревателей	Стандарты для бытовых приборов	Стандарты в строительстве	Стандарты в промышленности	Международные экологические стандарты	Запрет на импорт старых автомобилей	Развитие общественного транспорта	Специализированные агентства	Финансовые фонды	Налоговые льготы
Алжир			+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	
Бахрейн	+	+			+		+	+			+				+	+		
Египет	+	+	+				+	+		+	+			+	+			+
Иордания	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	
Ирак					+		+				+				+			
Йемен	+				+	+								+				
Катар	+			+	+	+	+	+		+	+			+	+			
КСА		+	+		+	+	+			+	+			+	+	+		
Кувейт					+		+			+	+			+	+			
Ливан			+		+		+				+		+				+	
Мавритания	+	+																
Марокко	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	
ОАЭ		+			+			+	+	+	+				+	+		
Оман															+			
Палестина		+			+	+	+							+		+	+	+
Сирия			+	+						+	+	+		+		+		
Судан	+						+											
Тунис	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Составлено автором.

регионе 6 государств - Алжир, Иордания, Ливан, Марокко, Палестина и Тунис - создали специализированные фонды для финансирования проектов в области энергоэффективности и возобновляемой энергетики. Фонды в Алжире и Тунисе - самые старые в регионе: они учреждены в начале 2000-х гг.

Налоговые льготы - также распространенный механизм стимулирования инвестиций в энерго-сберегающие проекты, однако их применение в регионе крайне ограничено. В Египте, Палестине и Тунисе действует освобождение или снижение налога с продаж, НДС и таможенных пошлин на импорт оборудования.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЛИДЕРЫ

В последнее время все актуальнее становится вопрос полезного расходования энергии с максимальной эффективностью. Речь не только об экономии денег, но и экологически-дружественном образе жизни, когда за счет использования новых технологий можно сберечь природные ресурсы планеты. Энергоэффективность предполагает реализацию организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема потребляе-

мых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в т.ч. объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Именно поэтому энергоэффективность стала одним из ключевых вопросов международной политики. Все активнее на этом поприще действуют арабские страны. Результаты проведенного анализа мер повышения энергоэффективности в регионе можно представить в виде сводной таблицы. Из *табл. 2* следует, что наибольшее количество мер принимается в Тунисе (17 из 18), Иордании и Марокко (14), Алжире (12). Региональные лидеры, за исключением Алжира, - импортеры энергоносителей, в то время как экспортеры уделяют рассматриваемой теме меньше внимания. С большой долей вероятности можно прогнозировать, что именно эти государства достигнут наибольших успехов в области энергосбережения и энергоэффективности.

Важен и факт создания в обозначенных 4 странах региона наиболее благоприятных условий для развития возобновляемой энергетики [16]. Это позволяет надеяться на то, что именно в них в полном объеме будут реализованы планы по снижению выбросов парниковых газов, объявленных в рамках Парижской конференции по климату.

Список литературы / References

1. INDCs as communicated by Parties - <http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx> (accessed 02.03.2017)
2. International Energy Agency Statistics - <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/> (accessed 07.06.2017)
3. Statistical Bulletin 2016, Arab Union of Electricity - http://www.auptde.org/Article_Files/inside%202017.pdf (accessed 18.07.2017)
4. Воротницкий В.Э. Норматив потерь электроэнергии в электрических сетях. Как его определить и выполнить? // Новости электротехники. 2003. № 6. (Vorotnitskiy V.E. 2003. The standard of electric power losses in electric networks. How to define and execute it? // News of Electrical Engineering. № 6) (In Russ.)
5. Калиниченко Л.Н. БРИКС и Африка: «зеленые» технологии в фокусе сотрудничества // БРИКС в год седьмого саммита: фокус на Африку. М., ИАФР РАН. 2015, с. 77-85. (Kalinichenko L.N. 2015. BRICS and Africa: "green" technologies are in the focus of cooperation // BRICS in the year of the seventh summit: focus on Africa. Moscow, pp. 77-85) (In Russ.)
6. Sdravovich C., Sab R., Zouhar Y., and Albertin G. Subsidy Reform in the Middle East and North Africa: Recent Progress and Challenges Ahead. Washington, D.C.: International Monetary Fund - <https://www.imf.org/external/pubs/ft/dp/2014/1403mcd.pdf> (accessed 27.06.2017)
7. Gasoline prices, liter - http://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/ (accessed 19.07.2017)
8. Diesel prices, liter - http://www.globalpetrolprices.com/diesel_prices/ (accessed 19.07.2017)
9. Energy Subsidies in the Middle East and North Africa: Lessons for Reform. Washington, D.C.: International Monetary Fund - <https://www.imf.org/external/np/fad/subsidies/pdf/menante.pdf> (accessed 27.06.2017)
10. Fituni L., Abramova I. 2010. Resource Potential of Africa and Russia's National Interests in the XXI Century. Moscow, 212 p.
11. Global carbon atlas - <http://www.globalcarbonatlas.org/en/content/welcome-carbon-atlas> (accessed 28.06.2017)
12. Результаты экономических реформ в Египте почувствуются через 2-3 года / ТАСС (The results of economic reforms in Egypt will be felt in 2-3 years / TASS) (In Russ.) - <http://clients.tass-online.ru/?langID=1&SESSID=k6rc2vXXUn0J7dyeQeG25r2xH> (accessed 04.07.2017)
13. Morocco ends gasoline, fuel oil subsidies / Reuters - <http://www.reuters.com/article/morocco-economy-subsidies-idUSL5N0KR2EV20140117> (accessed 04.07.2017)
14. Statistical Bulletins 2006-2016, Arab Union of Electricity - <http://www.auptde.org/Publications.aspx?lang=en&CID=36> (accessed 05.07.2017)
15. El Sayed T., Ayoub J. Achieving a sustainable water sector in the GCC: Managing supply and demand, building institutions / Strategy&PWC - https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_Achieving-a-sustainable-water-sector-in-the-GCC.pdf (accessed 12.07.2017)
16. Шарова А.Ю. Развитие возобновляемой энергетики в арабских странах // Азия и Африка сегодня. 2017. № 5. С. 56-64. (Sharova A.Yu. 2017. Development of renewable energy in Arab countries // Asia and Africa today. № 5) (In Russ.)