

## РОССИЯ – АФРИКА

### **ЭКОНОМИКА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА СТРАН СЕВЕРНОЙ АФРИКИ, ВОЗМОЖНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ**

© 2022 С.Н. Волков, А.Ю. Шарова

ВОЛКОВ Сергей Николаевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, заведующий Центром изучения российско-африканских отношений и внешней политики стран Африки Института Африки РАН. Российская Федерация, 123001, Москва, ул. Спиридоновка, 30/1, e-mail: sergey.n.volkov@outlook.com

ШАРОВА Анна Юрьевна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра глобальных и стратегических исследований Института Африки РАН. Российская Федерация, 123001, Москва, ул. Спиридоновка, 30/1, e-mail: sharova.inafr@gmail.com

***Аннотация.** В статье приводится глубокий научный анализ современного состояния экономики и электроэнергетического сектора стран Северной Африки (Алжир, Египет, Ливия, Марокко, Судан и Тунис), дается оценка развития взаимовыгодного сотрудничества государств региона с Россией в перспективной сфере генерации, передачи и сбыта электроэнергии. Приведенные сведения могут быть использованы российскими компаниями, планирующими свой стратегический выход на рынки рассматриваемых государств. Авторы не только приводят свежие данные по развитию экономики в целом и электроэнергетики в частности, но и дают свою экспертную оценку приводимым фактам, что является особенно ценным для практической деятельности компаний. В завершении статьи авторы анализируют текущие проекты в области строительства новых генерирующих объектов, приводят основных конкурентов на рынке, а также рассматривают ситуацию, сложившуюся на данный момент в электроэнергетике каждой конкретной страны региона, выделяя наиболее перспективные направления российско-африканского сотрудничества.*

***Ключевые слова:** экономика; электроэнергетика; Северная Африка; российско-африканские отношения; перспективные направления сотрудничества*

DOI: 10.31132/2412-5717-2022-61-4-28-47

### **Экономика стран Северной Африки**

В последние годы экономисты различных международных организаций и крупнейших аналитических центров все чаще сравнивают нынешнюю ситуацию в Африке с той, которая существовала в Китае в самом начале его бурного экономического роста. Африканский континент все явственнее превращается в зону, которая по темпам развития, росту роли и влияния в мировой экономике и политике стремительно приближается к «восходящим» государствам. Однако это происходит пока главным образом за счет

отдельных стран-лидеров, в частности Эфиопии, среднегодовые темпы развития которой в 2000–2020 гг. в неизменных ценах 2015 г., несмотря на глобальные рецессии 2008–2009 и 2018–2019 гг., начавшуюся пандемию *COVID-19* и серьезные внутривнутриполитические проблемы, превысили 13% [1].

На этом фоне успехи стран Северной Африки, к которой, по классификации ООН, относятся Алжир, Египет, Ливия, Марокко, Судан и Тунис, а также официально не признанная этой международной организацией Западная Сахара<sup>1</sup> [2], выглядят несколько скромнее, несмотря на то, что это ее наиболее экономически развитый субрегион. В 2020 г. в неизменных ценах 2015 г. показатель ВВП на душу населения в Северной Африке составил \$3397 против \$1573 для стран Африки южнее Сахары. Его доля в совокупном африканском ВВП равнялась 32,7% [1].

Траектории экономического развития стран Северной Африки за последние 50 лет существенно различаются, наглядно демонстрируя тезис о ресурсном проклятии и «голландской болезни», которые не смогли предотвратить в Алжире и Ливии (см. рис. 1).

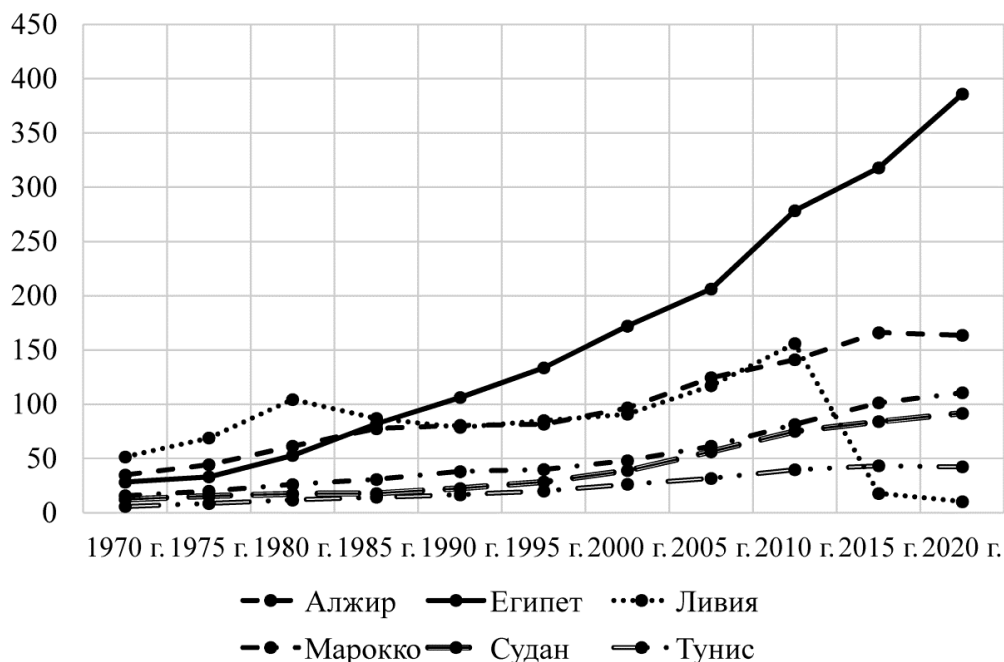


Рис. 1. ВВП (в неизменных ценах 2015 г.) с 1970 по 2020 гг. (\$ млрд)  
Составлено по: [1].

Приведенный график не оставляет никакого сомнения в лидерстве Египта по темпам экономического развития в этом субрегионе. За 50 лет они составили в среднем 5,4%, при этом страна дважды неудачно воевала с Израилем, пережила, не ощутив на себе, ряд мировых экономических кризисов, а также изменение курса социально-экономической ориентации и последствия «арабской весны» 2011–2013 гг.

Вторым в этом списке стал Судан, темпы развития которого составили ежегодно в среднем 4,6% за период с 1970 по 2010 гг. В 2011 г. произошел раздел этой страны, от которой отделилась Республика Южный Судан, получившая большую часть нефтедобычи. И тем не менее, в 2015 г. объем ВВП новой страны превысил уровень, достигнутый в 2010 г., хотя темпы экономического развития после этого несколько замедлились.

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор стран мира (ОКСМ) относит к государствам этого региона и Южный Судан, который Департамент статистики ООН классифицирует как восточноафриканскую страну. Данные по Западной Сахаре он включает в показатели Марокко.

Если на развитии Судана негативно отразился территориальный раздел, то не меньший удар экономике Туниса, от которого она так до сих пор и не смогла оправиться, нанесла «арабская весна», обрушившаяся на страну в декабре 2010 г. Если в первое десятилетие XXI в. среднегодовые темпы развития Туниса превысили 4,2%, то в 2010-х гг. в результате политической нестабильности и обусловленных ею проблем они упали до менее 0,7%, то есть были существенно ниже темпов прироста населения. В целом же среднегодовой прирост ВВП в неизменных ценах 2015 г. за последние 50 лет в этой североафриканской стране составил 4,1%.

Что касается Марокко, то монархии удалось избежать внутренней турбулентности, характерной для рассмотренных нами государств, но среднегодовые темпы ее развития оказались ниже, чем в Египте, Судане или Тунисе – 4,0%, что, по нашему мнению, свидетельствует о существенных провалах в государственном администрировании, которое оказалось неспособно в полной мере использовать достаточно благоприятные возможности для ускоренного роста.

Еще более низкие среднегодовые темпы прироста ВВП чем в Марокко были зафиксированы в Алжире – 3,1% за период 1970–2020 гг. Помимо диспропорций в экономике, вызванных «голландской болезнью», это стало следствием длившегося более 10 лет – с декабря 1991 г. по февраль 2002 г. широкомасштабного вооруженного противостояния правительственных сил с многочисленными группами исламских террористов, жертвами которого стало по различным оценкам от 44 тыс. до 200 тыс. человек. Менее интенсивные вооруженные столкновения продолжались в течение всего первого десятилетия XXI в.

И, наконец, список стран Северной Африки, ранжированных по темпам экономического развития, замыкает Ливия, ущерб которой от агрессии НАТО и до конца неурегулированного гражданского конфликта вызвал обрушение с 2011 г. экономики страны. В результате в 2020 г. объем ВВП в неизменных ценах 2015 г. составил всего 19,8% от уровня 1970 г. По этому показателю она оказалась отброшенной в середину XX в. Справедливости ради следует заметить, что и в 1970–2010 гг., то есть до агрессии стран НАТО, экономика Ливии росла медленнее, чем в остальных странах Северной Африки – всего в среднем на 2,8% в год. Основной причиной этого стали введенные в 1992 г. из-за поддержки ливийским руководством международного терроризма санкции ООН, ужесточенные в 1993 г.

По размерам экономики в 2021 г. рассматриваемые нами страны Северной Африки ранжировались следующим образом: Египет занимал, по данным Всемирного банка (ВБ), 20-е место в мире (\$1388 млрд), Алжир – 42-е (\$537 млрд), Марокко – 57-е (\$309 млрд), Судан – 71-е (\$189 млрд), Ливия – 76-е (\$162 млрд) Тунис – 82-е (\$138 млрд) [3].

Таким образом, наиболее динамично развивающейся на протяжении последних пятидесяти лет и наиболее крупной по размерам экономики страной Северной Африки в настоящее время является Египет. Заслуги египетского руководства, проводящего довольно продуманные и своевременные экономические реформы, станут еще очевиднее, если мы примем во внимание, что они достигаются в условиях достаточно высокого по африканским меркам уровня экономического развития, а не низкой стартовой базы.

Основным его показателем, как известно, является величина ВВП по паритету покупательной способности (ППС) на душу населения. В 2020 г. она, по данным Всемирного банка, составляла в рассматриваемых нами странах: Египет (\$11951) 98-е место в мире, Алжир (\$10735) 104-е, Ливия (\$10282) 108-е, Тунис (\$10260) 109-е, Марокко (\$6986) 122-е и Судан (\$3927) 146-е [4].

Одним из показателей уровня экономического развития страны является также структура экономики, представленная в *табл. 1*.

Таблица 1. Структура валовой добавленной стоимости (ВДС) стран Северной Африки в 1970 и 2020 гг., %

| Страна    | Год  | ВДС | Сельское хозяйство* | Промышленность**, в т.ч. обрабатывающая | Услуги*** |
|-----------|------|-----|---------------------|-----------------------------------------|-----------|
| Алжир     | 1970 | 100 | 12,8                | 33,3/11,4                               | 53,9      |
|           | 2020 | 100 | 14,6                | 33,5/5,0                                | 51,9      |
| Египет    | 1970 | 100 | 29,4                | 28,2/21,7                               | 42,4      |
|           | 2020 | 100 | 12,1                | 33,5/17,0                               | 54,4      |
| Ливия     | 1970 | 100 | 2,6                 | 70,3/1,8                                | 27,1      |
|           | 2020 | 100 | 3,9                 | 38,5/2,8                                | 57,6      |
| Марокко   | 1970 | 100 | 21,6                | 28,1/19,8                               | 50,3      |
|           | 2020 | 100 | 13,2                | 29,5/17,2                               | 57,3      |
| Судан**** | 1970 | 100 | 40,9                | 15,2/9,3                                | 43,9      |
|           | 2020 | 100 | 21,5                | 21,0/8,6                                | 57,5      |
| Тунис     | 1970 | 100 | 15,2                | 19,5/8,8                                | 65,3      |
|           | 2020 | 100 | 12,4                | 22,9/15,4                               | 64,7      |

\* Включая охоту, лесное хозяйство и рыболовство; подразделы 01-05 МСОК 3 1989 г.

\*\* Включая добывающую и обрабатывающую промышленность, электроэнергетику, газы и водоснабжение, строительство; подразделы 10-45 МСОК 3 1989 г.

\*\*\* Услуги включают все другие виды деятельности; подразделы 50-99 МСОК 3 1989 г.

\*\*\*\* С 2012 г. исключая Южный Судан.

Составлено по: [5].

В 1970–2020 гг. во всех странах Северной Африки, кроме Ливии, промышленность развивалась опережающими темпами, в результате чего ее удельный вес в валовой добавленной стоимости (ВДС) повысился, и в 2020 г. находился в пределах от 21% в Судане до 33,5% в Алжире и Египте. Что касается Ливии, то бурный рост промышленного производства, представленного практически исключительно нефтегазовой промышленностью, наблюдался лишь в 60-е гг. XX в. Резкое же падение доли нефтегазовой отрасли и промышленности в целом и в структуре ВДС в частности в 2020 г. объясняется не ее разрушением, а блокировкой большую часть года войсками Х. Хафтара нефтеналивных терминалов. Производственная инфраструктура этой отрасли в последнее время хотя и не развивалась, но поддерживается в исправном состоянии.

Наибольших достижений в индустриализации за истекшие полвека добились в Египте, где удельный вес промышленности в ВДС возрос с 28,2% до 33,5%, и в Судане, где он повысился с 15,2% до 21,0%, причем и в той, и другой стране это произошло преимущественно за счет добывающих отраслей, так как доля обрабатывающих сократилась (в Египте с 21,7% до 17,0%, а в Судане с 9,3% до 8,6%). Однако, несмотря на это, Египет, наряду с Марокко, являются региональными лидерами по уровню развития обрабатывающей промышленности.

Процесс промышленного развития Алжира, в котором за 50 лет доля этой сферы материального производства возросла весьма незначительно – всего с 33,3% до 33,5% ВДС существенно отличается от остальных стран Северной Африки. Алжир оказался единственной страной этого субрегиона, где удельный вес обрабатывающей промышленности за это время резко – более чем в 2 раза – сократился с 11,4% до всего 5% ВДС, и практически весь незначительный промышленный рост был связан с нефтегазовой промышленностью. Эта диспропорция в развитии, в которую нефтегазовый комплекс в отличие от Египта никак не интегрирован, как нам представляется, является основной причиной экономических трудностей, испытываемых этой страной.

Перечислим наиболее развитые отрасли промышленности в отдельных странах Северной Африки:

- Алжир: нефтегазовая, горнодобывающая и горно-химическая (добыча нефти, газа, железной руды, свинца, цинка, ртути, фосфатов, угля и других рудных и нерудных полезных ископаемых), а также электротехническая, нефтехимическая и пищевая;
- Египет: нефтегазовая, черная и цветная металлургия, химическая (нефтехимическая, агрохимическая и фармацевтическая), машиностроение, в первую очередь электротехническая промышленность, текстильная, пищевая, производство строительных материалов (в основном, цемента);
- Ливия: нефтегазовая, химическая, в основном нефтехимическая, черная металлургия, цементная, пищевая;
- Марокко: горнодобывающая (свинец, марганец, медь, кобальт, цинк), горно-химическая и агрохимическая промышленность (1-е место в мире по запасам фосфатов, из которых производятся фосфорная кислота и удобрения), машиностроение (автомобилестроение и аэрокосмическая промышленность), текстильная, кожевенная, пищевая;
- Судан: нефтяная, химическая, в основном нефтехимическая, промышленность стройматериалов, пищевая, кожевенная, текстильная (хлопчатобумажная);
- Тунис: горно-химическая и агрохимическая (добыча фосфатов и производство фосфорной кислоты и удобрений), нефтяная, машиностроение (преимущественно автомобилестроение), цементная, текстильная, пищевая, кожевенная [6].

Во всех государствах Северной Африки, кроме Ливии, ускоренные процессы индустриализации, а также развитие сферы услуг привело к сокращению удельного веса сельского хозяйства. Что касается повышения его доли в этой стране, то оно обусловлено не столько ростом объема сельскохозяйственного производства, сколько кратковременным резким сворачиванием в 2020 г. объемов добычи нефти.

Таблица 2. Площадь сельскохозяйственных земель в странах Северной Африки в 2019 г., их доля и структура использования

| Страны  | Сельскохозяйственные земли* |         | В том числе     |         |                       |         |
|---------|-----------------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------|---------|
|         |                             |         | Пахотные        |         | Постоянные насаждения |         |
|         | Площадь, кв. км             | Доля, % | Площадь, кв. км | Доля, % | Площадь, кв. км       | Доля, % |
| Алжир   | 8517                        | 3,6     | 7505            | 3,2     | 1012                  | 0,4     |
| Египет  | 3836                        | 3,8     | 2911            | 2,9     | 925                   | 0,9     |
| Ливия   | 2050                        | 1,2     | 1720            | 1,0     | 330                   | 0,2     |
| Марокко | 9526                        | 24,5    | 7852            | 20,2    | 1674                  | 4,3     |
| Судан   | 19991                       | 12,0    | 19823           | 11,9    | 168                   | 0,1     |
| Тунис   | 4993                        | 33,6    | 2607            | 17,6    | 2386                  | 16,0    |

\* В их площадь мы не включили учитываемые статистикой ФАО «постоянные луга и пастбища», продуктивность которых в странах Северной Африки крайне низка.

Составлено по: [8].

Несмотря на кажущуюся схожесть природно-климатических условий для ведения сельского хозяйства в странах этого субрегиона, в Египте, Ливии и Алжире они существенно хуже, чем в Тунисе, Судане и особенно в Марокко. Об этом наглядно свидетельствуют данные о доле земель, находящихся под лесами. Так, в Египте в 2020 г. под ними было занято всего 0,05% всей суши страны, в Ливии – 0,1%, в Алжире – 0,8%, Тунисе – 4,5%, Судане – 9,9% и в Марокко – 12,9% [7].

На это же указывает и доля сельскохозяйственных земель, занятых пашней или многолетними насаждениями, в общей площади суши в странах Северной Африки в 2019 г., которая представлена в *табл. 2*.

Эта таблица еще более наглядно свидетельствует о том, насколько сильно разнятся природно-климатические условия для ведения сельского хозяйства в странах Северной Африки. В Ливии, например, интенсивное сельское хозяйство ведется всего на 1,2% суши страны, в Алжире эта доля составляет 3,6%, в Египте – 3,8%, в то время как в Судане – 12,0%, в Марокко – 24,5%, в Тунисе – 33,6%. Самым большим клином пахотных угодий в странах Северной Африки располагает Судан, имеющий более 19,8 тыс. кв. км пашни, за ним следует (тыс. кв. км) Марокко – 7,8, Алжир – 7,5, Египет – 2,9, Тунис – 2,6 и Ливия – 1,7.

Условия для земледелия в странах Северной Африки требуют использования ирригации, а, например, в Египте оно практически невозможно без нее. Так, по данным Международной комиссии по ирригации и дренажу, в Египте орошается 97,5% обрабатываемых земель. В Ливии эта доля составляет 19,5%, в Марокко – 18,4%, в Алжире – 14,6% и Тунисе – 9,3%. Официальные данные по Судану отсутствуют, но, по нашим оценкам, в стране орошается около 10% обрабатываемых земель [9].

Здесь необходимо отметить, что в связи с сокращением стока Нила после начала заполнения водохранилища на Голубом Ниле в Египте в 2021 г. начали реализовываться пилотные программы по переводу старых земель с традиционной системы поверхностного полива на дождевание и капельное орошение, что позволит заметно сократить расход воды на нужды сельского хозяйства.

Приведенные выше цифры по строительству оросительных сетей в отдельных странах Северной Африки во многом объясняют лидирующие позиции Египта по урожайности сельскохозяйственных культур. С одного га в Египте собирают 7149 кг зерновых (12-е место в мире), тогда как следующей за ним страной в этом регионе идет Марокко, где эта цифра составляет только 2264 кг (109-е место), в Алжире этот показатель составляет 1759 кг (127-е место), в Тунисе – 1429 кг (139-е), в Судане – 743 кг (169-е) и в Ливии – 660 кг (170-е) [10].

Безусловно, немаловажным фактором является и высокое плодородие старых сельскохозяйственных угодий в Египте, хотя естественное плодородие освоенных в стране в последние десятилетия земель, доля которых в общей обрабатываемой площади составляет уже 31,1%, ничуть не лучше, чем у соседей. В этом также проявляется и более высокий уровень агрикультуры в Египте, в том числе и уровень использования минеральных удобрений (преимущественно азотных) [11].

Наиболее развитыми отраслями земледелия в странах Северной Африки являются овощеводство и садоводство. Полеводство из-за ограниченности обрабатываемых земель не в состоянии полностью покрыть потребности населения в производимой продукции (в основном пшеница, ячмень, кукуруза, рис). Не покрывается потребность населения за счет местного производства и в продукции животноводства.

В этих условиях в Марокко и особенно в Египте важной отраслью сельского хозяйства стало рыболовство. В частности, в Египте ежегодный улов рыбы приближается к 2 млн т, из которых около 4/5 составляет динамично растущая продукция рыбководческих хозяйств (преимущественно тилапия и кефаль), что отличает эту отрасль от других в рассматриваемых нами странах. Уловы рыбы в Марокко в прошлом десятилетии устойчиво превышали 1 млн т в год, причем 85% улова приходилось на прибрежный и 15% – на глубоководный. Наиболее ценный вид – сардины, на них приходится 3/4 всего улова.

Несмотря на все попытки стран Северной Африки добиться самообеспечения в продуктах питания, достичь этого никому из них не удалось. В частности, в Египте – самой крупной по численности населения страны субрегиона – в 2019 г. уровень самообеспе-

ченности по рыбе составлял 79,6%, по мясу (красному) – 55%, а по пшенице – 40,3% [12]. То есть за счет собственного производства Египет может прокормить свое население пшеницей меньше, чем 5 месяцев в году.

За последние 50 лет – с 1970 по 2020 гг. – производство услуг в Северной Африке в неизменных ценах 2015 г. увеличилось с \$36,3 млрд до \$441,0 млрд, при этом среднегодовые темпы его прироста превысили 5,1%. Наиболее динамично этот сектор национальной экономики развивался в Египте, где среднегодовые темпы прироста производимых в нем услуг за этот период составили 6,1%, а наименьшие темпы были зафиксированы в Алжире (4,5%) и Тунисе (4,6%). В результате этого доля сектора услуг в ВДС в Алжире вопреки общемировой тенденции сократилась 53,9% в 1970 г. до 51,9% в 2020 г., а в Тунисе – с 65,3% до 64,7% (в Алжире это привело к повышению удельного веса сельского хозяйства, а в Тунисе – промышленности).

Существующие мировые и национальные статистические данные не позволяют судить о развитии отдельных отраслей этого сектора в странах Северной Африки. Однако определенное представление об этом процессе можно получить на основе данных о динамике экспорта и импорта ими тех или иных услуг. Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что из рассматриваемых нами шести стран лишь Египет и Марокко являются их нетто-экспортерами, получившими в 2019 г. за них соответственно \$25,0 млрд и \$19,4 млрд.

Ведущей статьей внешней торговли услугами стран Северной Африки является туризм. Главным образом это заслуга Египта, Марокко и Туниса, поступления которых в 2019 г. равнялись соответственно (в \$млрд) 13,0; 8,2 и 2,1 и в меньшей степени – Алжира, Судана и Ливии [13]. В то же время нельзя не отметить, что «арабская весна» нанесла по этой отрасли сильный удар (заметно пострадал даже марокканский въездной туризм), от которого она смогла оправиться лишь к концу 2010-х гг. Однако ущерб, который нанесла эпидемия *COVID-19* в 2020 и 2021 гг., оказался еще большим и потребовал существенной государственной поддержки, чтобы сохранить предприятия от банкротства.

Второй по значимости статьей экспорта услуг стран Северной Африки, несмотря на динамичное развитие такой их отрасли как связь и информационное обслуживание, остается транспорт. В этой отрасли также с существенным отрывом лидирует Египет, располагающий как наиболее многочисленным торговым флотом среди североафриканских стран (в 2021 г. его составляли 1745 судов, в том числе 905 сухогрузов и 378 танкеров [14]), так и Суэцким каналом, поступления от которого в 2021 г. достигли рекордных \$6,3 млрд [15]. В целом же экспорт транспортных услуг Египтом в 2019 г. (в \$млрд) – 8,5 по сравнению с 3,6, полученными Марокко, и 1,1 – Тунисом [13].

Эти же три страны, хотя и в другой последовательности, лидируют в списке африканских стран-экспортеров телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг. В 2019 г. Марокко экспортировало их на \$1,6 млрд, Египет – \$0,8 млрд и Тунис – \$0,3 млрд [13]. Несмотря на то, что объем экспорта этого вида услуг странами региона значительно уступает туризму и транспорту, именно этот их сегмент имеет наибольший потенциал роста вопреки невысокому пока индексу сетевой готовности (комплексный показатель, характеризующий уровень развития информационно-коммуникационных технологий). По этому показателю Египет в 2021 г. находился на 77-м месте в мире (годом ранее – на 84-м), Марокко – на 81-м (93-м), Тунис – 87-м (91-м), Алжир – на 100-м (107-м), а Судан и Ливия не были классифицированы [16]. Обращает на себя внимание высокий темп, с которым Алжир, Египет, Марокко и Тунис продвигаются вверх в рейтинге сетевой готовности, что обусловлено крупными инвестициями в эту отрасль, обеспечивающими ее ускоренный рост.

Так, например, в Египте сектор информационно-коммуникационных технологий является одним из наиболее динамично развивающихся. В 2019/20 финансовом году

(финансовый год в Египте начинается 1 июля) валовые инвестиции в него увеличились по сравнению с предыдущим годом на 35% и достигли \$3,5 млрд, что позволило увеличить объем производимой в нем продукции на 15,2% и повысить ее долю в ВВП с 3,8 до 4,4% [17]. В соответствии с принятой стратегией в области ИКТ до 2030 г. правительство Египта осуществляет ряд программ по модернизации инфраструктуры. В частности, это позволило существенно нарастить в последние годы скорость интернета (за последние 3 года она возросла более чем в 5 раз).

Высокие темпы роста сектора информационно-коммуникационных технологий в странах Северной Африки обусловлены его привлекательностью для частного сектора. Например, в Египте она достигается благодаря положениям принятого в 2017 г. закона об инвестициях, предусматривающего особые льготы для капиталовложений в технологических зонах. Декретами премьер-министра они могут создаваться в секторе информационно-коммуникационных технологий, включая области разработки и производства электроники, центров обработки данных, развития программирования, технологического образования и других сопутствующих сфер деятельности.

### Электроэнергетика стран Северной Африки

Суммарные установленные генерирующие мощности в рассматриваемых государствах Северной Африки достигли в 2020 г. 119318 МВт. Наибольшими мощностями в регионе располагал Египет – 59420 МВт, или почти 50% мощностей шести стран, Алжир – 24764 МВт (20,5%), Ливия – 13732 МВт (11,5%), Марокко – 10592 МВт (9%), Тунис – 6673 МВт (5,5%) и Судан – 4137 МВт (3,5%). Обеспеченность того или иного государства природными ресурсами во многом предопределила основные источники генерации электроэнергии. Так, электроэнергетика в Алжире, Египте, Ливии и Тунисе полностью или почти полностью зависит от ископаемых видов топлива (прежде всего, природного газа) – на них приходится 100% мощностей в Ливии, 97% мощностей в Алжире, 94% в Тунисе и 90% в Египте. При этом Тунис на 80% зависит от импортируемого ископаемого топлива (прежде всего, из Алжира): в 2018 г. его потребление достигло почти 429 тыс. ТДж, а импорт – 345 тыс. ТДж. В Марокко доля углеводородов в энергобалансе несколько меньше – 67%, а 33% приходится на возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Из них 13% занимает ветроэнергетика, 12% – гидроэнергетика и 7% солнечная энергетика. В Судане 51% установленных мощностей приходится на ВИЭ, из них 46% суммарно – на гидроэнергетику.

В Алжире и Марокко возобновляемая энергетика растет опережающими темпами, при этом в остальных государствах региона (Египте, Ливии, Судане и Тунисе) темпы прироста традиционных и возобновляемых мощностей были примерно одинаковые в 2015–2020 гг. Так, за этот период суммарные генерирующие мощности увеличились в Египте на 65%, при этом традиционные – на 65%, возобновляемые – на 63%. В Ливии суммарный прирост составил всего 9%, мощность традиционных источников выросла на 9%, возобновляемых – на 4%. В Судане суммарно мощности возросли на 18%, и соотношение составило 17% и 18% соответственно. В Тунисе мощности увеличились на 22%, и пропорция составила 23% и 20% соответственно. В Алжире – 43% суммарно, 42% пришлось на традиционные источники и 120% – на возобновляемые. В Марокко – 29%: 22% и 50% соответственно.

В 2019 г. суммарно во всех странах региона было выработано почти 395 млрд кВт·ч электроэнергии. Лидерами соответственно стали Египет (50,7%), Алжир (20,6%), Марокко (10,2%), Ливия (8,6%), Тунис (5,6%) и Судан (4,3%). В период с 2013 по 2018 гг. потребление электроэнергии в регионе Северной Африки увеличилось на 35%. Наибольший прирост наблюдался в Алжире – 126% и Марокко – 93%, в остальных госу-



дарствах региона потребление выросло в среднем на 30%, кроме Ливии, где оно осталось неизменным за рассматриваемый период.

В отличие от большинства стран Африки государства Северной Африки достигли наибольших успехов в обеспеченности населения электроэнергией: так, 100% доступ был обеспечен в Алжире, Египте и Тунисе, 98% – в Марокко. Ливия и Судан стали исключением из этой тенденции: в них только 67% и 52% населения соответственно имеют доступ к электроэнергии. Основные показатели развития электроэнергетики стран рассматриваемого региона представлены в *табл. 3*.

Таблица 3. Основные показатели развития электроэнергетики стран Северной Африки

|         | Установленные мощности, МВт, 2020 г. | Вырабатываемая электроэнергия, млрд кВт·ч, 2019 г. | Потребляемая электроэнергия, ТДж, 2018 г. | Доля населения, имеющего доступ к электроэнергии, %, 2018 г. |
|---------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Алжир   | 24764                                | 81523                                              | 2299                                      | 100                                                          |
| Египет  | 59420                                | 200105                                             | 53759                                     | 100                                                          |
| Ливия   | 13732                                | 34179                                              | 22                                        | 67                                                           |
| Марокко | 10592                                | 40431                                              | 25258                                     | 98                                                           |
| Судан   | 4137                                 | 16846                                              | 31349                                     | 52                                                           |
| Тунис   | 6673                                 | 22096                                              | 2334                                      | 100                                                          |

Составлено по: [18].

Энергосистемы стран Северной Африки объединены общими линиями электропередачи: так, 400 киловольтная линия объединяет Марокко, Алжир и Тунис, общая линия напряжением 220 кВ проходит между Алжиром, Тунисом, Ливией и Египтом. Рассматриваемые страны с августа 1997 г. также соединены с европейской энергосистемой по линии Марокко – Испания (которая является частью проекта по строительству Средиземноморского электроэнергетического кольца, ставшего своеобразным долгостроем, поскольку работы не закончены по сегодняшний день), а также с энергосистемой стран Ближнего Востока по линии Египет – Иордания. Объединение энергосистем стран Магриба приносит ряд экономических и технических преимуществ странам-участницам, например, сокращение необходимых резервных мощностей, или взаимное резервирование при аварийных ситуациях или плановых ремонтных работах, однако реальный уровень обмена электроэнергией зачастую намного ниже номинала. За исключением линии между Испанией и Марокко, региональный обмен электроэнергией между Алжиром и Марокко, а также Алжиром и Тунисом не превышает 5–16% пропускной способности ЛЭП.

Приведенный тезис также подтверждается данными об экспорте и импорте электроэнергии в регионе, которые представлены в *табл. 4*.

Таблица 4. Экспорт и импорт электроэнергии в странах Северной Африки, 2019 г.

|         | Экспорт, млрд кВт·ч | Импорт, млрд кВт·ч |
|---------|---------------------|--------------------|
| Алжир   | 0,5                 | 0,7                |
| Египет  | н/д                 | 0,4                |
| Ливия   | 0                   | 0,5                |
| Марокко | 0,5                 | 1,5                |
| Судан   | 0                   | 0                  |
| Тунис   | 0,6                 | 0,5                |

Составлено по: [19].

Как следует из данных *табл. 4*, регион Северной Африки характеризуется крайне низким уровнем торговли электроэнергией, что можно объяснить в первую очередь ограниченными резервами установленных мощностей в государствах региона, отсутствием гармонизации нормативной базы и четких правил регулирования рынка, а также институциональными недостатками на региональном уровне. В будущем планируется увеличение объемов торговли и создание полноценно действующего рынка электроэнергии, в первую очередь за счет диверсификации энергоресурсов, особенно в сторону развития возобновляемых источников. Ожидается, что суммарный спрос на электроэнергию в регионе увеличится до 980 млн кВт·ч к 2030 г.

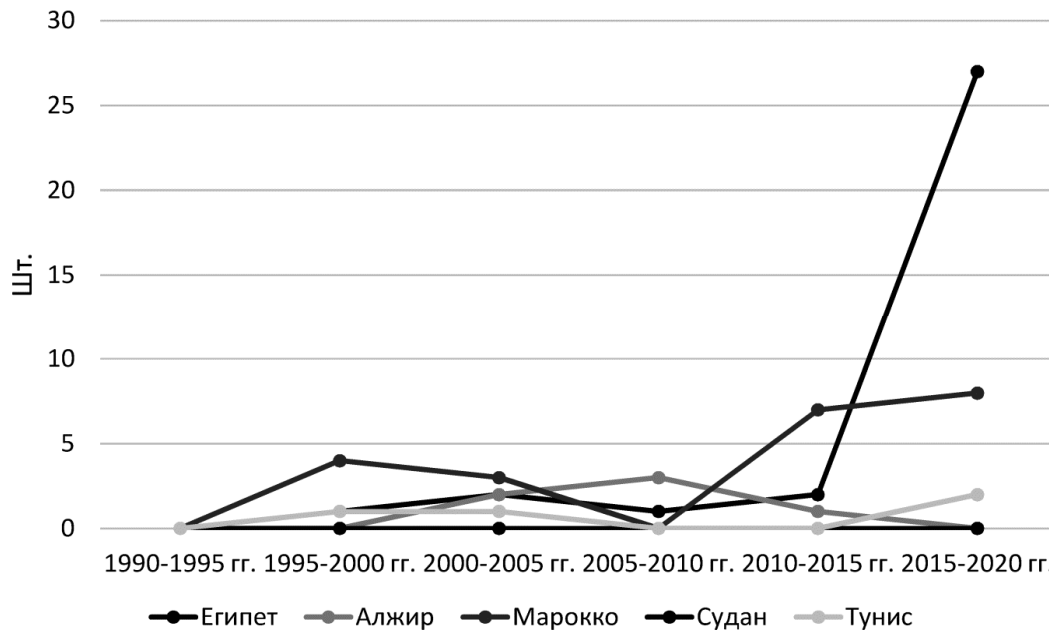


Рис. 2(а). Количество электроэнергетических проектов, достигших финансового закрытия, шт.

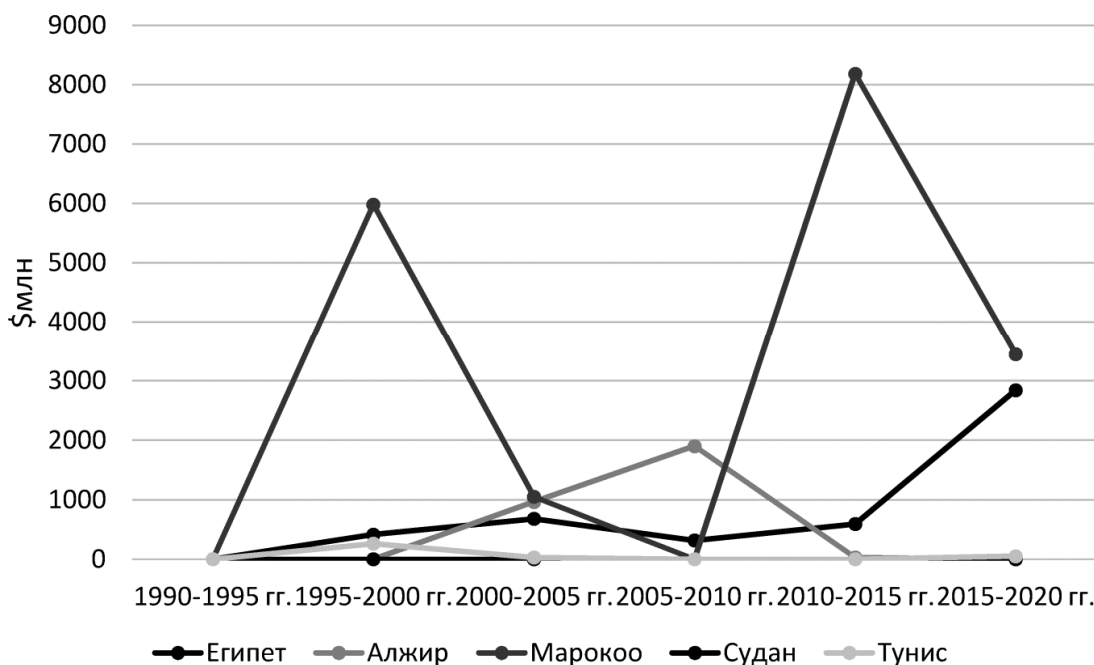


Рис. 2(б). Объем частных инвестиций в электроэнергетические проекты, \$ млн.  
Составлено по: [20].

Важной особенностью развития электроэнергетики рассматриваемых стран является рост инвестиций, а также развитие государственно-частного партнерства и все более широкого участия частных инвесторов в проектах. На *рис. 2*(а, б) представлены два графика: на первом (а) отражено количество проектов в электроэнергетике, достигших финансового закрытия, на втором (б) – объем частных инвестиций в электроэнергетику по пятилеткам, начиная с 1990 г. К сожалению, данные по Ливии не приводятся Всемирным банком.

Как видно из представленных графиков, безусловными лидерами в регионе являются Египет и Марокко, при этом Египет – по количеству проектов, а Марокко – по объемам привлеченных инвестиций в отрасль, аутсайдером – Судан. Электроэнергетика Египта и Марокко открыта для иностранных инвесторов и независимых производителей электроэнергии приблизительно с начала 2000-х гг., также в них действуют программы поощрения инвестиций, проводятся открытые и довольно прозрачные тендеры, для частного капитала создаются благоприятные условия, что, как мы видим, дает свои плоды.

Что касается проектов в области генерации электроэнергии, то, согласно нашим подсчетам, в настоящее время в стадии реализации находится 14 проектов в странах рассматриваемого региона: 2 в Алжире, 4 в Египте, 6 в Марокко, по одному – в Ливии и Тунисе. В Судане, к сожалению, действующих проектов нет. Здесь следует сказать еще про два проекта в Египте, которые были заморожены в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции, и до сих пор их судьба не определена. Строительство угольной электростанции *Al Nowais* в Египте – (2650 МВт; \$4000 млн; компания из ОАЭ *Al Nowais*) и угольной электростанции *Hamrawein* (6600 МВт; \$4400 млн; китайские *Shanghai Electric* и *Dongfang Electric*; египетская *Hassan Allam Construction*). Суммарная установленная мощность строящихся объектов составит 9915 МВт, а оценочная стоимость – почти \$9 млрд. Предполагается, что все они будут завершены до 2030 г. Данные о проектах представлены в *табл. 5*.

Таблица 5. Строящиеся объекты генерации электроэнергии в странах Северной Африки

| Страна  | Название проекта                 | Мощность, МВт     | Основные подрядчики                                                              | Оценочная стоимость, \$ млн | Год ввода в эксплуатацию |
|---------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Алжир   | ТЭС <i>Umashe 3</i>              | 1300              | <i>Hyundai Engineering &amp; Construction; Posco International</i> (Южная Корея) | 730                         | 2025                     |
| Алжир   | СЭС в округе Бискра              | 50                | <i>Condor</i> (Алжир)                                                            | н/д                         | н/д                      |
| Египет  | СЭС <i>Kom Ombo</i>              | 200               | <i>Acwa Power</i> (Саудовская Аравия)                                            | 144                         | 2022                     |
| Египет  | ВЭС <i>West Bakr</i>             | 250               | <i>Siemens Gamesa Renewable Energy</i> (Германия, Испания)                       | н/д                         | 2022                     |
| Египет  | 5 СЭС                            | 250               | <i>Smart Engineering Solutions</i> (Египет)                                      | 1200                        | н/д                      |
| Египет  | АЭС «Эд-Дабаа»                   | 4800              | «Росатом» (Россия)                                                               | 3000                        | 2028                     |
| Марокко | Гибридная СЭС <i>Noor Midelt</i> | 800 (1-я очередь) | <i>EDF Renewables</i> (Франция); <i>Masdar</i> (ОАЭ); <i>Green of Africa</i>     | 2300                        | 2022                     |

| Страна  | Название проекта        | Мощность, МВт | Основные подрядчики                                                                                                                                                      | Оценочная стоимость, \$ млн | Год ввода в эксплуатацию |
|---------|-------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
|         |                         |               | (Марокко)                                                                                                                                                                |                             |                          |
| Марокко | ВЭС <i>Jbel Lahdid</i>  | 270           | <i>Nareva Holding</i> (Марокко); <i>Enel GreenPower</i> (Италия)                                                                                                         | 316                         | 2023                     |
| Марокко | ВЭС <i>Taza</i>         | 87            | <i>EDF Renewables</i> (Франция)                                                                                                                                          | н/д                         | 2022                     |
| Марокко | ВЭС <i>Boujdour</i>     | 300           | <i>Nareva Holding</i> (Марокко); <i>Enel GreenPower</i> (Италия)                                                                                                         | 410                         | н/д                      |
| Марокко | ГЭС                     | 108           | <i>Platinum Power</i> (Марокко); <i>China First Highway Engineering Company</i> (Китай)                                                                                  | 300                         | н/д                      |
| Марокко | ГАЭС <i>Abdelmoumen</i> | 350           | <i>Vinci Construction</i> (Великобритания); <i>Andritz Hydro</i> (Австрия)                                                                                               | 317                         | 2022                     |
| Ливия   | ТЭС <i>Misrata</i>      | 650           | <i>ENKA</i> (Турция); <i>Siemens</i> (Германия)                                                                                                                          | н/д                         | 2022                     |
| Тунис   | 5 СЭС                   | 500           | <i>Engie</i> (Франция); <i>Nareva Holding</i> (Марокко); <i>Scatec</i> (Норвегия); <i>TBEA Xinjiang New Energy</i> (Китай); <i>Amea Power</i> (ОАЭ); <i>ENI</i> (Италия) | н/д                         | н/д                      |

ТЭС – теплоэлектростанция.

СЭС – солнечная электростанция.

ВЭС – ветровая электростанция.

АЭС – атомная электростанция.

ГЭС – гидроэлектростанция.

ГАЭС – гидроаккумулирующая электростанция.

Составлено авторами.

Как видно из представленной табл. 5, большинство проектов – 11 из 14 – относится к возобновляемой энергетике (гидро-, солнечная, ветровая). В области традиционной энергетики в Алжире планируется ввести в эксплуатацию ТЭС *Umashe 3* (1300 МВт; \$730 млн; южнокорейские *Hyundai Engineering and Construction* и *Posco International*, дочерняя компания *Daewoo International*). В Египте российской госкорпорацией «Росатом» строится АЭС «Эд-Дабаа» стоимостью \$30 млрд и мощностью 4800 МВт. На возведение АЭС Россия предоставила Египту государственный экспортный кредит в размере \$25 млрд, который покрывает 85% работ. Оставшиеся расходы египетская сторона должна взять на себя за счет привлечения частных инвесторов. Эта АЭС станет второй на континенте после АЭС в ЮАР. Окончание проекта пока запланировано на 2028 г. В Ливии в стадии строительства находится ТЭС *Misrata* (650 МВт; турецкая *ENKA* и немецкая *Siemens*). В Марокко планируется реализовать два гидропроекта: строительство ГЭС мощностью 108 МВт и стоимостью \$300 млн. Основные подрядчики проекта – марокканская *Platinum Power* и китайская *China First Highway Engineering Company* (CFHEC). Также в 2022 г. планируется сдать в эксплуатацию гидроаккумулирующую электростанцию *Abdelmoumen* мощностью 350 МВт и стоимостью \$317 млн. Ее строят

британская *Vinci Construction* и австрийская *Andritz Hydro*. В целом, гидропотенциал в рассматриваемых государствах очень ограничен и уже почти достиг своего предела ввиду скудных водных ресурсов. Остальные проекты – это солнечные и ветровые электростанции.

Традиционно в странах рассматриваемого региона сильны позиции энергетических компаний из Европы, что связано с колониальным прошлым, а также компаний с Ближнего Востока, прежде всего Саудовской Аравии и ОАЭ, что объясняется общностью религии, языка и отчасти культуры. В отличие от Африки южнее Сахары, в странах Северной Африки не так заметно влияние китайских компаний. Также в проектах в регионе активное участие принимают и местные компании.

Отдельно хотелось бы остановиться на особенностях развития электроэнергетики в каждой из рассматриваемых стран, за исключением Ливии, по которой имеет очень мало информации.

### Алжир

В Алжире в последнее десятилетие наблюдаются высокие темпы роста спроса на электроэнергию, обусловленные увеличением потребления в жилом, коммерческом и промышленном секторах. В Алжире обеспечен 100% доступ населения к электроэнергии, а системы производства, распределения и передачи электроэнергии сопоставимы со многими коммунальными предприятиями Европы и США. С начала 2000-х гг. производство электроэнергии ежегодно увеличивается в среднем на 7%, и согласно прогнозам, будет увеличиваться на 7–8,5% в год до 2030 г. В планах развития электроэнергетического сектора Алжира – увеличение инвестиций в расширение и модернизацию энергосети с целью удовлетворения быстрорастущего спроса, в частности, за счет внедрения современных технологий интеллектуальных сетей, также планируется строительство более 30 тыс. км линий электропередачи. В период с 2022 по 2030 гг. Алжир планирует ввести в эксплуатацию от 5 тыс. до 7 тыс. МВт новых мощностей, что потребует инвестиций в размере около \$1 млрд в год.

Государственная коммунальная компания *Sonelgaz* и ее дочерние компании являются монополистами в области передачи и распределения электроэнергии. В состав ее дочерних компаний в энергетическом секторе входят Электрогенерирующая компания (*Power Generation Company, SPE*), Компания по управлению электросетями (*Electricity Transmission Grid Management Company, GRTE*), Электро- и газораспределительная компания (*Electricity and Gas Distribution Company, SADEG*), Системный оператор (*Electricity System Operator, OS*), Электро- и газоинжиниринговая компания (*Electricity and Gas Engineering Company, CEEG*) и компания *Shariket Kahraba wa Taket Moutadjadida (SKTM)*, которая отвечает за производство электроэнергии из возобновляемых источников. Именно *Sonelgaz* заключает контракты с компаниями-подрядчиками, выигравшими тендер на строительство, на основе наилучшей стоимости. Среди дочерних компаний Компания по управлению электросетями (*GRTE*) наиболее активно стремится диверсифицировать своих поставщиков и найти новых за пределами традиционных европейских партнеров.

Основными конкурентами российских компаний в сегментах производства и передачи электроэнергии являются компании из Германии, Испании, Франции, Греции, Турции и Южной Кореи. В сегменте распределения сильные позиции занимают европейские *Schneider Electric* и *Ekos*. Конкурентные преимущества будут иметь те энергетические компании, которые стремятся инвестировать в местное производство и технологии для их использования внутри страны, а также для экспорта в соседние государства.

Наиболее перспективные отрасли:

- оборудование для газовых электростанций;
- услуги по проектированию, управлению и техническому сопровождению строительства солнечных и ветровых электростанций;
- современные технологии хранения энергии;
- цифровые системы управления и контроля для подстанций;
- умные счетчики и решения для интеллектуальных сетей.

Помимо традиционной энергетики, к 2035 г. Алжир планирует увеличить объем возобновляемых мощностей до 15 ГВт, из которых около 65% будет приходиться на солнечную фотоэлектрическую энергию и 23% на энергию ветра. Чтобы реализовать поставленные цели, в 2021 г. Алжир запустил новую национальную энергетическую компанию *SHAEMS*, которая будет служить единым окном для иностранных поставщиков и инвесторов. Первым мега проектом в области возобновляемой энергетики в стране должен стать проект солнечного парка мощностью 1000 МВт, состоящий примерно из 7 проектов мощностью 150 МВт каждый. Первоначально запланированный на лето 2021 г. тендер, вероятно, будет объявлен в 2022 г.

### Египет

Египет обладает значительным потенциалом для развития возобновляемой энергетики, и рынок оборудования для ВИЭ потенциально оценивается в миллиарды долларов США. Египетское правительство осознает необходимость устойчивого энергетического развития как для удовлетворения растущего внутреннего спроса на электроэнергию, так и для перехода к более экологически чистому и диверсифицированному ее производству. В Комплексной стратегии устойчивой энергетики, разработанной в Египте до 2035 г., подчеркивается важность развития возобновляемых источников энергии. Египет планирует увеличить долю производства электроэнергии из ВИЭ до 42% к 2035 г. Этот план выглядит достаточно оптимистично, если учесть, что по данным на 2019 г. доля ВИЭ в выработке электроэнергии в Египте составляла 1%. Управление по новым и возобновляемым источникам энергии (*New & Renewable Energy Authority, NREA*), находящееся в ведении Министерства электроэнергетики и возобновляемых источников энергии, играет стратегическую роль в реализации планов правительства по развитию возобновляемой энергетики.

Египет также намерен использовать свое географическое положение, и в рамках плана по превращению страны в энергетический хаб энергосистема Египта объединена с энергосистемами соседних стран общими линиями, о чем частично было сказано выше. В стадии завершения находится соединительная ЛЭП с Саудовской Аравией. В 2019 г. был подписан меморандум о взаимопонимании по объединению с энергосистемами Кипра и Греции. В настоящее время соглашение находится на стадии технико-экономического обоснования. Также в стадии изучения находится объединение с энергосистемой Ирака через Иорданию.

Министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии активно работает над модернизацией передающих и распределительных линий Египта. Так, в период с 2014 по 2020 гг. протяженность линий напряжением 500 кВ была увеличена с 2364 км в 2014 г. до 6006 км к концу 2020 г. Кроме того, количество и мощность подстанций 500 кВ была увеличена более, чем в 4 раза за тот же период времени: с 18 подстанций суммарной мощностью 9800 МВА в 2014 г. до 48 подстанций мощностью 44250 МВА в 2020 г. Правительство Египта инвестировало около \$1,5 млрд в модернизацию распределительных сетей в 2017–2020 гг. и планирует вложить еще \$1,2 млрд в ближайшем будущем. Правительство также работает над модернизацией 47 распределитель-

ных центров. В настоящее время строится 19 центров: 14 – с участием компании *Schneider Electric*, 1 – *General Electric* и 4 – Японского агентства международного сотрудничества (*Japan International Cooperation Agency, JICA*). В рамках планов правительства по регулированию энергопотребления Министерство электроэнергетики приступило к замене 38 млн старых счетчиков на «умные» счетчики с предоплатой. В Египте уже установлено 10 млн единиц, остальные будут установлены в ближайшие 5 лет.

Правительство уделяет огромное внимание проектам по опреснению морской воды, и в этом направлении Министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии тесно сотрудничает с Министерством жилищного строительства. Их целью является 80 тыс. куб м опресненной воды в день к 2025 г.

Наиболее перспективные отрасли:

- оборудование для ветрогенерации;
- оборудование для солнечной генерации;
- зеленая энергетика;
- энергоэффективность;
- электрические транспортные средства;
- опреснение морской воды.

## Марокко

Энергетический сектор Марокко сильно зависит от импорта углеводородов. В настоящее время страна импортирует около 90% всех потребляемых энергоресурсов. Суммарное потребление первичной энергии увеличивается примерно на 5% в год с 2004 г., однако Марокко планирует снизить потребление энергии на 15% по сравнению с уровнем 2016 г. к 2030 г. за счет широкого внедрения мер по повышению энергоэффективности. К 2030 г. планируется повысить энергоэффективность на 20% за счет сокращения энергопотребления на транспорте, в промышленности, сельском хозяйстве и строительном секторе.

Правительство Марокко также планирует повысить надежность энергоснабжения за счет снижения зависимости от импорта углеводородов, в том числе за счет увеличения использования возобновляемых источников для производства электроэнергии, которые к 2030 г. должны составить 52% суммарных установленных мощностей. Проекты в области возобновляемых источников энергии поддерживаются через институциональную структуру Марокканского агентства по устойчивой энергетике (*Moroccan Agency for Sustainable Energy, MASEN*), предлагающую услуги «единого окна» для частных инвесторов и подрядчиков, в том числе получение различных разрешений, земельных участков, предоставление кредитов, а также обеспечение государственных гарантий инвестиций. Независимые производители электроэнергии также могут участвовать в проектах ВИЭ и продавать электроэнергию потребителю или консорциуму потребителей.

Развитие возобновляемых источников энергии является главным приоритетом для правительства Марокко. Министерство энергетики, шахт и окружающей среды представило в Генеральный секретариат правительства поправку к Закону 13-09 о возобновляемых источниках энергии и Закону 16-08 о самогенерации. Эти поправки направлены на совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы, регулирующей проекты в области возобновляемой энергетики в частном секторе.

Наиболее перспективные отрасли:

- электроэнергетическое оборудование – генераторы, солнечные водонагреватели, аккумуляторы/зарядные устройства, оборудование для ветрогенерации;
- ЕРС контакты в области строительства солнечных и ветровых электростанций.

## Судан

В целом, энергосистема Судана сильно устарела, а секторы производства и распределения электроэнергии требуют значительной модернизации и расширения. Срок службы основного электроэнергетического оборудования в стране истечет в ближайшие 5 лет. Правительство планирует строительство новых и модернизацию уже существующих генерирующих мощностей, а также улучшение энергоснабжения сельских районов страны, где население сильно зависит от биотоплива и отходов в качестве основных источников энергии. Центральное правительство является основным заказчиком крупных проектов по производству и распределению электроэнергии. Согласно прогнозам Суданской электрической холдинговой компании (*Sudan Electrical Holding Company, SEHC*), ежегодный спрос на электроэнергию будет расти в среднем на 8%.

## Тунис

Электроэнергетический сектор Туниса хорошо развит, и 100% населения имеет доступ к электроэнергии. Государственная электроэнергетическая компания (*Société tunisienne de l'électricité et du gaz, STEG*) контролирует 91,7% установленных мощностей страны и производит 82% электроэнергии. Остальную часть производит единственный в Тунисе независимый производитель электроэнергии *Carthage Power Company (CPC)*, которой принадлежит ТЭС мощностью 471 МВт. В результате задержек с вводом новых мощностей в электроэнергетике Туниса нет избыточных генерирующих мощностей, и потребители регулярно сталкиваются с отключениями электроэнергии. *STEG* испытывает трудности с покрытием пиковых нагрузок, которые приходится на летние месяцы, а также с удовлетворением спроса на электроэнергию, который ежегодно увеличивается на 5%.

С целью удовлетворения растущего спроса на электроэнергию в возобновляемую энергетику в 2017 г. были допущены частные инвесторы. Первые тендеры были объявлены уже во второй половине 2017 г. С той же целью правительство Туниса разрешило частным компаниям и домохозяйствам, использующим технологии когенерации и ВИЭ, производить электроэнергию для собственного потребления и продавать до 30% избыточной электроэнергии компании *STEG* по единой фиксированной цене. В рамках программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности правительство Туниса в июле 2021 г. отменило требование о предварительном разрешении для частного производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии мощностью менее 1 МВт. К декабрю 2020 г. было установлено и подключено к сети низкого напряжения в общей сложности 79 МВт мощности солнечной энергии, а к сети среднего напряжения – 36 МВт.

Согласно прогнозам, генерация электроэнергии на основе углеводородов будет по-прежнему доминировать в энергобалансе Туниса в ближайшем будущем, поэтому для российских компаний существуют возможности участия в проектах в области традиционной энергетики в качестве поставщиков оборудования (прежде всего, газовых турбин), а также в качестве ЕРС-подрядчиков. Ожидается, что в 2022 г. правительство объявит тендер на строительство как минимум одной парогазовой электростанции мощностью 470–550 МВт на юге Туниса. Основными конкурентами российских компаний могут стать компании *General Electric* (США), *Mitsubishi* (Япония), *Ansaldo* (Италия) и *Siemens* (Германия).

Помимо традиционной энергетики Тунис обладает значительным потенциалом развития возобновляемой энергетики. Тунис крайне заинтересован в диверсификации источников энергии с целью снижения зависимости от импорта углеводородов и удовле-



творения растущего внутреннего спроса на электроэнергию. Закон о возобновляемых источниках энергии был принят в 2015 г. и поощряет частные предприятия производить и использовать «зеленую» энергию. Правительство Туниса планирует увеличить долю ВИЭ в суммарных установленных мощностях до 30% к 2030 г. Ожидается, что до 2030 г. будут объявлены тендеры на строительство 3,5 ГВт новых мощностей, использующих ВИЭ, на сумму \$3,5 млрд. При этом треть проектов будет приходиться на ветровую энергию, и две трети – на солнечную.

Наиболее перспективные отрасли:

- оборудование для газовых электростанций;
- ЕРС контакты в области строительства солнечных и ветровых электростанций.
- поставки оборудования для ветро- и солнечной генерации;
- технологии энергосбережения и энергоэффективности.

### Выводы

Ускоренный экономический рост Африканского континента, демонстрируемый им с начала XXI в., в значительной мере обязан успехам его северного субрегиона, включающего, по классификации ООН, Алжир, Египет, Ливию, Марокко, Судан и Тунис. Темпы развития этих стран существенно разнятся, причем значительное влияние на это оказывает неустойчивое внутривнутриполитическое положение, особенно в таких странах, как Ливия, Тунис и Судан.

Вместе с тем, Северная Африка – это наиболее развитый субрегион континента и не только с точки зрения величины ВВП на душу населения, но прежде всего с точки зрения рыночных структур, механизмов и институтов, укоренившихся в североафриканских странах в результате реализации комплексных реформ. Рыночная среда в них, особенно в Алжире, Египте, Марокко и Тунисе, в значительной мере приблизилась к мировым стандартам.

Особенности отраслевой структуры экономики стран Северной Африки формируются на основе их природно-климатических ресурсов, имеющих как много общего, так и отдельных отличительных особенностей, и характера включения в международное разделение труда. Ее динамика соответствует мировым тенденциям, проявляющимся в постепенной «сервисизации» экономики.

Основой экономики североафриканских стран является электроэнергетика, развитию которой уделяется существенное внимание, в первую очередь в Алжире, Египте, Марокко и Тунисе. Все большую долю в выработке электроэнергии занимают ВИЭ, и эта тенденция, судя по перечню строящихся объектов ее генерации в странах Северной Африки, будет в будущем усиливаться. Планы стран Северной Африки по опережающему развитию электроэнергетики, которые предусматривают активизацию государственно-частного партнерства и все более широкое участие частных инвесторов в проектах, открывают перед российскими энергетическими компаниями благоприятные перспективы для расширения своего присутствия в данном регионе.

### Источники

1. Gross domestic product: Total and per capita, current and constant (2015) prices, annual. *UNCTAD Statistics*. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=96> (дата обращения 18.04.2022)

2. Standard country or area codes for statistical use (M49). *UN Statistics Division*. <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/> (дата обращения 20.03.2022)

3. GDP, PPP (current international \$). *The World Bank Data*. [https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD?most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD?most_recent_value_desc=true) (дата обращения 18.04.2022)

4. ВВП на душу населения, паритет покупательной способности, 2020. *The Global Economy.com*. [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/GDP\\_per\\_capita\\_PPP/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/GDP_per_capita_PPP/) (дата обращения 18.04.2022)
5. Gross domestic product: GDP by type of expenditure, VA by kind of economic activity, total and shares, annual. *UNCTAD Statistics*. <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=95> (дата обращения 18.04.2022)
6. Волков С.Н., Ткаченко А.А. Северная Африка: экономическое развитие и процессы модернизации. *Азия и Африка сегодня*. 2018. № 12, с. 37–41. DOI: 10.31857/S032150750002570-9.
7. Forest area (% of land area). *The World Bank Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.ZS?view=chart> (дата обращения 21.04.2022)
8. Страновые показатели. *Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО)*. <https://www.fao.org/faostat/ru/#country/> (дата обращения 21.04.2022)
9. Annual Report 2020-21. *International Commission on Irrigation and Drainage*. [https://icid-ciid.org/icid\\_data\\_web/ar\\_2020.pdf](https://icid-ciid.org/icid_data_web/ar_2020.pdf) (дата обращения 21.04.2022)
10. Урожай зерновых с гектара, 2018. *The Global Economy.com*. [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/cereal\\_yield/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/cereal_yield/) (дата обращения 21.04.2022)
11. Egypt. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/faostat/en/#country/59> (дата обращения 21.04.2022)
12. Wheat Production. *Central Agency for Public Mobilization and Statistics*. [https://capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?page\\_id=6151&ind\\_id=2361](https://capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?page_id=6151&ind_id=2361) (дата обращения 21.04.2022)
13. List of services exported by Egypt. *Trade Map. International Trade Center*. [https://trademap.org/Service\\_SelCountry\\_TS.aspx?nvp=1%7c818%7c%7c%7c%7c%7cS00%7c1%7c3%7c1%7c2%7c2%7c1%7c5%7c1%7c1%7c1](https://trademap.org/Service_SelCountry_TS.aspx?nvp=1%7c818%7c%7c%7c%7c%7cS00%7c1%7c3%7c1%7c2%7c2%7c1%7c5%7c1%7c1%7c1) (дата обращения 28.04.2022)
14. Merchant fleet by flag of registration and by type of ship, annual. *UNCTAD Statistics*. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (дата обращения 28.04.2022)
15. Суэцкий канал получил в 2021 году рекордные доходы в \$6,3 млрд. *TASS*. 03.01.2022. [https://tass.ru/ekonomika/13347327?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://tass.ru/ekonomika/13347327?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (дата обращения 28.04.2022)
16. Рейтинг стран по уровню сетевой готовности. *Nonews*. <https://nonews.co/directory/lists/countries/networked-readiness-index> (дата обращения 29.04.2022)
17. Communications and Information Technology. General Authority for Investment and Free Zones. <https://www.investinegypt.gov.eg/English/Pages/exploreMap.aspx?secId=89> (дата обращения 29.04.2022)
18. Statistical Profiles. *International Renewable Energy Agency (IRENA)*. <https://www.irena.org/Statistics/Statistical-Profiles> (дата обращения 15.04.2022)
19. International Statistics. *U.S. Energy Information Administration (EIA)*. <https://www.eia.gov/international/data/world> (дата обращения 16.04.2022)
20. Private Participation in Infrastructure (PPI) Database. *The World Bank*. <https://ppi.worldbank.org/en/ppi> (дата обращения 19.04.2022)

## THE ECONOMY AND THE ELECTRICITY SECTOR IN THE NORTHERN AFRICA: OPPORTUNITIES OF INTERACTION FOR RUSSIAN ENERGY COMPANIES

© 2022 Sergey Volkov, Anna Sharova

VOLKOV Sergey N., PhD (Economics), Senior Research Fellow, Head of the Centre for the Study of the Russian-African Relations and African States' Foreign Policy, Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences. Russian Federation, 123001, Moscow, Spiridonovka str., 30/1, email sergey.n.volkov@outlook.com

SHAROVA Anna Yu., PhD (Economics), Senior Research Fellow, Centre for Global and Strategic Studies, Institute for African Studies, Russian Academy of Sciences. Russian Federation, 123001, Moscow, Spiridonovka str., 30/1, email sharova.inafr@gmail.com

**Abstract.** *The article provides a deep scientific analysis of the economy and the electricity sector in the Northern Africa (Algeria, Egypt, Libya, Morocco, Sudan and Tunisia). It can be used by Russian companies planning their strategic entry into the region's markets, as well as the development of the bilateral cooperation in the area of generation, transmission and distribution of electricity. The authors provide fresh data on the development of both the economy and the electricity sector and give their own expert assessment of the facts, which is especially valuable for the practical activities of the companies. In the conclusion the authors analyze current projects in the field of construction of new generating facilities, list the main competitors in the market, and also consider the current situation in the electric power industry of each specific country in the region, highlighting the most promising areas of Russian-African cooperation.*

**Keywords:** *economy; electricity sector; Northern Africa; Russian-African relations; potential areas of cooperation*

DOI: 10.31132/2412-5717-2022-61-4-28-47

### References

- Annual Report 2020-21. *International Commission on Irrigation and Drainage*. [https://icid-ciid.org/icid\\_data\\_web/ar\\_2020.pdf](https://icid-ciid.org/icid_data_web/ar_2020.pdf) (accessed 21.04.2022)
- Communications and Information Technology. General Authority for Investment and Free Zones. <https://www.investinegypt.gov.eg/English/Pages/exploreMap.aspx?secId=89> (accessed 29.04.2022)
- Country Indicators. (In Russ.) *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/faostat/ru/#country/> (accessed 21.04.2022)
- Egypt. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/faostat/en/#country/59> (accessed 21.04.2022)
- Forest area (% of land area). *The World Bank Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.ZS?view=chart> (accessed 21.04.2022)
- GDP per capita, PPP, 2020. (In Russ.) *The GlobalEconomy.com*. [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/GDP\\_per\\_capita\\_PPP/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/GDP_per_capita_PPP/) (accessed 18.04.2022)
- GDP, PPP (current international \$). *The World Bank Data*. [https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD?most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD?most_recent_value_desc=true) (accessed 18.04.2022)
- Grain yield per hectare, 2018. (In Russ.) *The GlobalEconomy.com*. [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/cereal\\_yield/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/cereal_yield/) (accessed 21.04.2022)

Gross domestic product: GDP by type of expenditure, VA by kind of economic activity, total and shares, annual. *UNCTAD Statistics*. <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=95> (accessed 18.04.2022)

Gross domestic product: Total and per capita, current and constant (2015) prices, annual. *UNCTAD Statistics*. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=96> (accessed 18.04.2022)

International Statistics. *U.S. Energy Information Administration (EIA)*. <https://www.eia.gov/international/data/world> (accessed 16.04.2022)

List of services exported by Egypt. *Trade Map. International Trade Center*. [https://trademap.org/Service\\_SelCountry\\_TS.aspx?nvp=1%7c818%7c%7c%7c%7c%7cS00%7c1%7c3%7c1%7c2%7c2%7c1%7c5%7c1%7c1%7c1](https://trademap.org/Service_SelCountry_TS.aspx?nvp=1%7c818%7c%7c%7c%7c%7cS00%7c1%7c3%7c1%7c2%7c2%7c1%7c5%7c1%7c1%7c1) (accessed 28.04.2022)

Merchant fleet by flag of registration and by type of ship, annual. *UNCTAD Statistics*. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (accessed 28.04.2022)

Private Participation in Infrastructure (PPI) Database. *The World Bank*. <https://ppi.worldbank.org/en/ppi> (accessed 19.04.2022)

Rating of countries by level of network readiness. (In Russ.) *Nonews*. <https://nonews.co/directory/lists/countries/networked-readiness-index> (accessed 29.04.2022)

Standard country or area codes for statistical use (M49). *UN Statistics Division*. <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/> (accessed 20.03.2022)

Statistical Profiles. *International Renewable Energy Agency (IRENA)*. <https://www.irena.org/Statistics/Statistical-Profiles> (accessed 15.04.2022)

The Suez Canal received a record revenue of \$6.3 billion in 2021. (In Russ.) *TASS*. 03.01.2022. [https://tass.ru/ekonomika/13347327?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://tass.ru/ekonomika/13347327?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (accessed 28.04.2022)

Volkov S.N., Tkachenko A.A. North Africa: Economic Development and Modernization Process. (In Russ.) *Aziya and Afrila Segodnya*. 2018, № 12, pp. 37–41. DOI: 10.31857/S032150750002570-9.

Wheat Production. *Central Agency for Public Mobilization and Statistics*. [https://capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?page\\_id=6151&ind\\_id=2361](https://capmas.gov.eg/Pages/IndicatorsPage.aspx?page_id=6151&ind_id=2361) (accessed 21.04.2022)