

АФРИКАНСКИМ РЫНКАМ — АФРИКАНСКИЕ РЕСУРСЫ



Глава из «Африка 2025: Возможности и риски»
Экспертно-аналитический справочник, подготовленный Центром изучения Африки НИУ ВШЭ
Под общей редакцией А.А. Маслова и В.Ю. Свиридова

Авторы:

Свиридов Всеволод Юрьевич, заместитель директора Центра изучения Африки НИУ ВШЭ.
Маслов Андрей Александрович, директор Центра изучения Африки НИУ ВШЭ.
При участии Головки Николая и Голубцова Михаила.

Под редакцией Маслова Андрея Александровича, директора Центра изучения Африки НИУ ВШЭ.

Рецензенты:

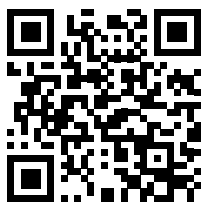
Рашид Али Абдалла, исполнительный директор Энергетической комиссии Африканского союза.
Носизве Нокве-Макамо, неисполнительный директор Южноафриканской государственной нефтегазовой компании (SANPC).

Глава **«Африканским рынкам — африканские ресурсы»** посвящена комплексному анализу энергетического сектора. В фокусе исследования — структурные проблемы и новые возможности, включая развитие региональных энергетических рынков и вызовы энергетического перехода. В главе проанализированы исторические предпосылки и современные перспективы российско-африканского сотрудничества в энергетике. Материал подготовлен Центром изучения Африки НИУ ВШЭ в рамках экспертно-аналитического справочника «Африка 2025: Возможности и риски».

«Африка 2025: Возможности и риски» — это справочное издание, посвященное проблемам развития, вызовам и перспективам африканского континента. Целевая аудитория издания включает государственных служащих, представителей деловых кругов, научного и экспертного сообществ. Цель справочника — предложить альтернативный, конструктивный взгляд на ключевые проблемы, стоящие перед Африкой, в числе которых — обеспечение продовольственного и энергетического суверенитета, преодоление долгового кризиса, цифровая трансформация, стремительная урбанизация и демографический рост.

Справочник был подготовлен коллективом экспертов и ученых под руководством Центра изучения Африки НИУ ВШЭ (Москва, Россия).

Цифровая версия
справочника
доступна по ссылке:



© Центр изучения Африки НИУ ВШЭ и авторы, 2025
Все права защищены.

Оглавление

Сколько электричества вырабатывает Африка?	4
Что сдерживает развитие внутренних рынков Африки?	13
Новый энергетический переход — новые возможности и вызовы	19
Инвестиции в знания как гарант развития энергетических рынков	21
Перспективы российско-африканского сотрудничества в сфере энергетики	23

Африканским рынкам — африканские ресурсы

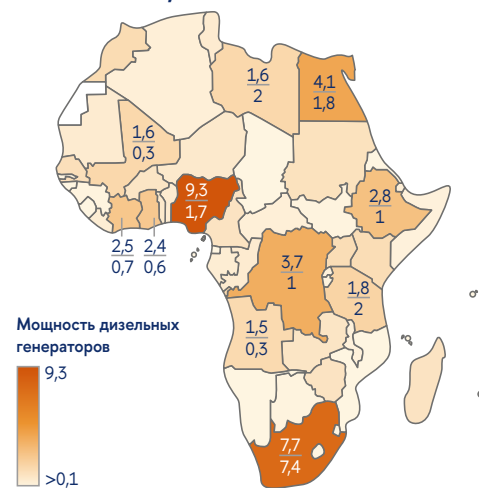
Сколько электричества вырабатывает Африка?

Выработка электроэнергии на душу населения в Африке остается крайне низкой. В то время как средний по миру показатель — 3664 кВт·ч в год, в Африке он около 600 кВт·ч, а в большинстве стран южнее Сахары остается в диапазоне 100–200 кВт·ч¹. Такой дисбаланс объясняется не только энергодефицитом, но и отсутствием адекватной статистики по выработке электроэнергии с помощью **дизельных генераторов**.

Несмотря на все ограничения таких сравнений, показателен пример Бангладеш — страны, схожей по размеру экономики и населению с Нигерией, где производство сетевой электроэнергии почти в 3 раза выше, чем в Нигерии (100 ТВт·ч против 37). Очевидно, что фактическое производство электроэнергии и в Нигерии, и в ДР Конго, на самом деле в несколько раз больше, чем это отражается в статистике национальных правительств и международных организаций, как и во многих других странах. Фактическая установленная мощность в большинстве африканских стран остается неизвестной. Корректно ориентироваться на статистику по сетевой выработке в Алжире, Египте и, с некоторыми оговорками, ЮАР и ряде небольших государств вроде Маврикия.

В действительности нужды населения, малых и средних предприятий большинства африканских стран удовлетворяют небольшие дизельные генераторы (мощностью менее 1 МВт), которые обеспечивают электричеством домохозяйства, предприятия, кафе, больницы, гостиницы, а также используются в качестве резервного источника энергии во время отключений. В этом контексте си-

Импорт дизельных генераторов в ГВт, 2020–2024 гг.



Мощность дизельных генераторов, импортированных в указанный период (в ГВт)
 7,7
 7,4
 Мощность электростанций, введенных в указанный период (в ГВт)

Примечание: Данные по Алжиру, Габону, Гвинее, Джибути, Камеруну, Лесото, Либерии, Ливии, Мали, Руанде, Сомали, Судану, Сьерра-Леоне и Эфиопии приведены за 2018–2022 гг.

Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе данных UNCTAD, ITC Trade Map и Ember.

туация с веерными отключениями электроэнергии в ЮАР (load-shedding) или Гане (с dumsor, в переводе с языка акан — «вкл-выкл») не выглядит столь катастрофично, как это зачастую представляется в СМИ: во время отключений города не погружаются в полную темноту, а включают генераторы.

По подсчетам Центра изучения Африки НИУ ВШЭ, в 2024 г. африканские страны импортировали около 218 тыс. генераторов мощностью до 75 кВт, 15 тыс. генераторов мощностью от 75 до 375 кВт и 6 тыс. генераторов мощностью свыше 375 кВт, и это только по данным официальной торговой статистики². Крупнейшие импортеры

1 Ember. Electricity Data Explorer. URL: <https://ember-climate.org/data/data-tools/data-explorer/>

2 Данные по Алжиру, Габону, Гвинее, Джибути, Камеруну, Лесото, Либерии, Ливии, Мали, Руанде, Сомали, Судану, Сьерра-Леоне и Эфиопии приведены за 2023 г. и рассчитаны с учетом трендовой корректировки (экстраполяция).

генераторов — Нигерия (952 млн долл. и 9,3 ГВт за пять лет), Египет (517 млн долл. и 4,1 ГВт), ДР Конго (364 млн долл. и 3,7 ГВт), Кот-д'Ивуар (262 млн долл. и 2,5 ГВт) и ЮАР (243 млн долл. и 7,1 ГВт). Совокупно эти страны обеспечили 44% условного континентального рынка. Ключевыми поставщиками генераторов в 2024 г. стали Китай (600 млн долл.), ОАЭ (112 млн долл.), США (104 млн долл.), Индия (92 млн долл.).

Ежегодно Африка импортирует дизельные генераторы общей мощностью в 10 ТВт·ч.

Несмотря на кажущуюся простоту и доступность (1 ГВт дизельных генераторов обходится в 100–300 млн долл., что значительно дешевле строительства электростанции аналогичной мощности), такое решение — следствие системных просчетов и дисбалансов в энергетической политике.

Во-первых, 1 ГВт дизельной генерации на практике значительно менее эффективен, чем 1 ГВт газовых или гидроэлектростанций (ГЭС), поскольку коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) дизельных генераторов составляет лишь 10–15%, в то время как для газовых электростанций этот показатель достигает 40%, а для ГЭС — 30%. Во-вторых, дизельные генераторы (как и большинство солнечных и ветровых ЭС без дорогостоящих накопителей) не способны обеспечить бесперебойное снабжение крупных промышленных объектов, таким образом косвенно они сдерживают индустриализацию. В-третьих, рынок дизельной генерации в большинстве стран региона остается вне контроля правительств и вне систем налогообложения, что затрудняет управление энергосистемой в долгосрочной перспективе.

Именно оценка количества генераторов, их установленной мощности и КИУМ в большинстве стран Африки — ключ к правильному пониманию неучтенной установленной мощности и выработки, а следовательно, и потенциального спроса.

При этом анализ сетевого сегмента (электростанций) важен с точки зрения понимания долгосрочных перспектив развития энергетических рынков стран Африки. Пока сетевая выработка электроэнергии в Африке растет не столь динамично, как население или ВВП:

среднегодовой темп роста за 2014–2024 гг. составил всего 2,3%, что немногим больше прироста в СНГ (1,6%)³, но значительно ниже, чем на Ближнем Востоке (3,8%) и в Азии (4,6%). Для сравнения: рост населения в Африке за тот же период составил 2–3%, ВВП — 3–4%.

В 2025 г. зафиксирован рекордный объем выработки электроэнергии — 980 ТВт·ч, или 3% мировой (примерно столько же вырабатывают электростанции в одной лишь Японии). Производство электроэнергии в Африке распределено крайне неравномерно — семь стран совокупно обеспечивают более 70% сетевой выработки: ЮАР (25%), Египет (25%), Алжир (10%), Марокко (5%), Нигерия (5%), Ливия (3%) и Гана (2%). Заметна разница между ЮАР и Египтом, с одной стороны, и Нигерией — с другой. Эти страны имеют сравнимый объем ВВП, но при этом в Нигерии объем сетевой генерации в 5 раз меньше, — от $\frac{2}{3}$ до $\frac{3}{4}$ генерации находится вне сети или вообще вне рынка, внутри натуральной экономики (предметом купли-продажи становятся генераторы и топливо, но не сама электроэнергия).

Цифровизация постепенно занимает важное место в трансформации электроэнергетики стран Африки. Ключевые направления развития: системы дистанционного учета расхода электроэнергии, «умные» сети (smart grids), SCADA-системы (мониторинг промышленных объектов) и интегрированные центры контроля. Еще в 2010-е годы в Африке начата реализация ряда заметных

3 Energy Institute. Statistical Review of World Energy. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review>

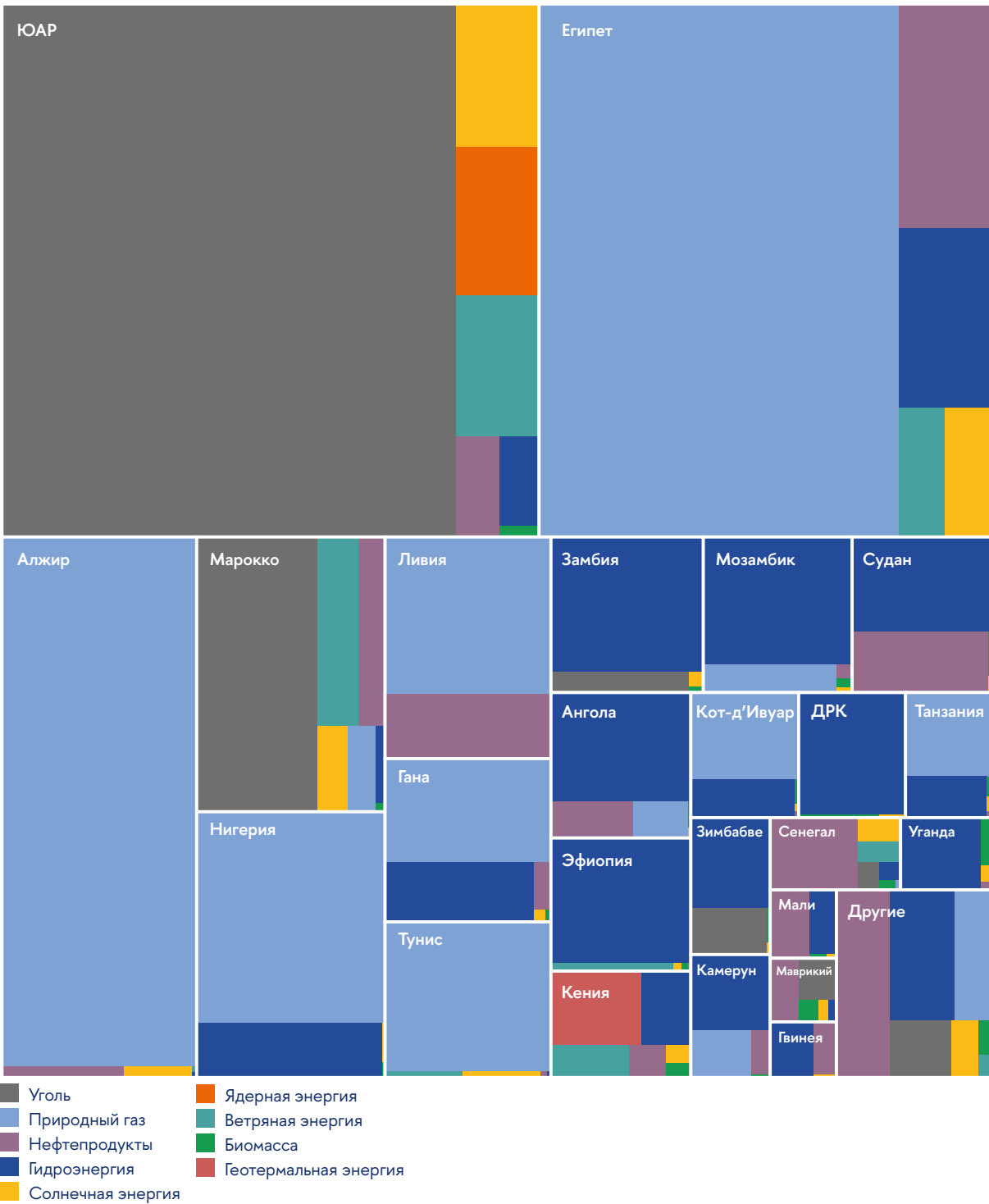
проектов внедрения дистанционно управляемых счетчиков электроэнергии и цифровых сервисов для оплаты счетов за электроэнергию — для борьбы с неплатежами. Такие счетчики фиксируют потребление в реальном времени и передают данные поставщикам, позволяя точнее учитывать объемы и своевременно выявлять потери и неполадки. Среди значительной части населения такие меры учета не пользовались поначалу популярностью и часто сталкивались с саботажем. Однако новое поколение технологий позволяет внедрить более результативные меры контроля.

Правительство Нигерии в июне 2025 г. объявило о планах установить 7 млн «умных» счетчиков по всей стране в рамках президентской инициативы. Распространение prepaid-счетчиков в Африке также идет быстрыми темпами: только в 2023 г. число новых пользователей таких систем в Кении, Нигерии и ЮАР превысило 10 млн. Важную роль играют и цифровые платформы учета и оплаты: во многих странах потребители могут оплачивать счета за электроэнергию при помощи мобильных приложений и электронных кошельков. В Восточной Африке стандартом стала интеграция сервисов для оплаты счетов и мобильных денег. В приложении M-Pesa можно не только оплатить счет за электричество, но и, например, заказать баллон сжиженного углеводородного газа (СУГ).

Другое направление цифровизации — «умные» сети: оснащение сетей датчиками, средствами автоматизации и IoT-устройствами для мониторинга параметров и оперативного управления энергосистемой в режиме онлайн. Такие системы управления позволяют оперативнее реагировать на аварийные ситуации, изолировать поврежденные участки и балансировать нагрузку. Например, нигерийские распределительные компании под надзором регулятора (NERC, Nigerian Electricity Regulatory Commission) в 2025 г. внедрили цифровые инструменты мониторинга, что, по данным Мирового энергетического совета, уже помогло снизить частоту отключений и повысить стабильность энергоснабжения в отдельных районах страны. Развивается и концепция «умных» автономных мини-сетей, причем большинство таких сетей оснащается системами удаленного контроля.

Получили распространение и SCADA-системы, а также интегрированные центры управления. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) позволяет в реальном времени получать информацию о состоянии электростанций, подстанций и линий электропередачи и удаленно управлять оборудованием. Интегрированные центры контроля объединяют эти потоки данных и предоставляют операторам целостную картину состояния сети для своевременного вмешательства и предотвращения аварий. Так, в Нигерии в июне 2025 г. введено обязательное требование ко всем операторам электростанций подключиться к единой национальной системе SCADA/EMS. Для выполнения требований станции оборудуются удаленными терминалами (RTU), которые непрерывно передают ключевые показатели (мощность, напряжение, состояние выключателей и сигналы тревоги) напрямую в Национальный диспетчерский центр Нигерии (создан в 1964 г.). Похожие шаги предпринимаются и в других странах: в Гане электроэнергетическая компания ECG в 2024 г. запустила региональный центр SCADA для удаленного контроля сетей, что позволило собирать данные автоматически. Параллельно строятся современные центры управления энергосистемой: в Кении в 2025 г. совместно с американской компанией GE Vernova и индийской компанией Larsen & Toubro начат проект по строительству Национального диспетчерского центра (NSCC) с оснащением программно-аппаратным комплексом для мониторинга распределения электроэнергии по всей стране. По оценкам Кенийской компании по передаче электроэнергии (KETRACO), этот проект значительно повысит надежность электроснабжения и позволит балансировать генерацию и нагрузку.

Выработка сетевой электроэнергии по типу топлива, 2024 г.



Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе данных AFREC, МВФ и Ember.

В структуре потребления электроэнергии по-прежнему доминирует промышленность (40%), однако почти половина потребления промышленностью приходится на одну страну — ЮАР. В масштабах континента значительного роста индустриализации пока не ожидается, поэтому промышленность вряд ли станет основным драйвером энергопотребления. Дальнейший рост будет обеспечен за счет домохозяйств (что гарантировано демографическими тенденциями и постепенным отказом от биомассы как основного источника первичной

энергии); за счет развития транспортной сети и инфраструктуры в целом; за счет индустриализации сельского хозяйства и развития пищевой промышленности, а также строительства на континенте новых вычислительных мощностей для использования экстерриториальными алгоритмами криптомайнинга и искусственного интеллекта.

Криптомайнинг и обучение ИИ могут оказаться в перспективе 5–10 лет первыми в пересчете на прирост платежеспособного спроса на электроэнергию в Африке.

В большинстве стран континента доля домохозяйств в структуре энергопотребления составляет от 20–30% (в странах с развитой промышленностью) до 90% (в небольших аграрных странах). Потребление домохозяйств — это не только само электричество (для освещения или бытовых электроприборов), но и топливо для приготовления пищи. Вопрос его выбора все чаще становится существенным фактором сохранения окружающей среды, экономического роста и даже предметом политических дискуссий и предвыборных программ.

По мере повышения качества жизни, изменения потребительских привычек и урбанизации домохозяйства переходят на современные и более экологичные виды топлива: природный газ, пропан, бутан и электричество заменяют дрова, уголь и бытовые отходы в качестве источников энергии. Недостаточное развитие газовой инфраструктуры затрудняет сетевую газификацию, а дефицит генерирующих мощностей и состояние электрических сетей не позволяют рассматривать централизованное электроснабжение как надежный источник энергии. Все эти факторы имеют долгосрочный характер и будут определять развитие энергетического сектора Африки в ближайшие 20–30 лет, обуславливая востребованность более автономных решений, в первую очередь использование СУГ (сжиженных углеводородных газов, как правило, это смесь пропана и бутана).

Примером изменений может служить Танзания, где домохозяйства обеспечивают около 66% конечного энергопотребления. В 2019/2020 финансовом году древесина, трава и бытовые отходы обеспечили 64% потребления энергии для приготовления пищи, древесный уголь — 26%, СУГ — 5%, электричество — 3%. Сжигание древесины, мусора и древесного угля не только вызывает вырубку лесов и ведет, таким образом, к множеству экосистемных дисбалансов, но и уносит жизни и здоровье домохозяек, многие из них гибнут от отравлений угарным газом.

Динамичнее всего растет потребление СУГ: его импорт в Танзанию увеличивается в среднем на 16% в год. Так, в 2016/2017 финансовом году импорт (внутреннего производства СУГ в Танзании нет) составил 107 тыс. т, в 2020/2021 — 217 тыс., в 2021/2022 — 252 тыс., в 2022/2023 — 293 тыс. т. В Дар-эс-Саламе стоимость килограмма СУГ в баллоне составляла около 1,5 долл. на 2024 г. (стоимость снизилась почти в 2 раза с 2,6 долл. в 2012 г.). СУГ продолжит вытеснять керосин, дрова и бытовые отходы в качестве топлива для домохозяйств. Основным препятствием для увеличения потребления этого экологически чистого

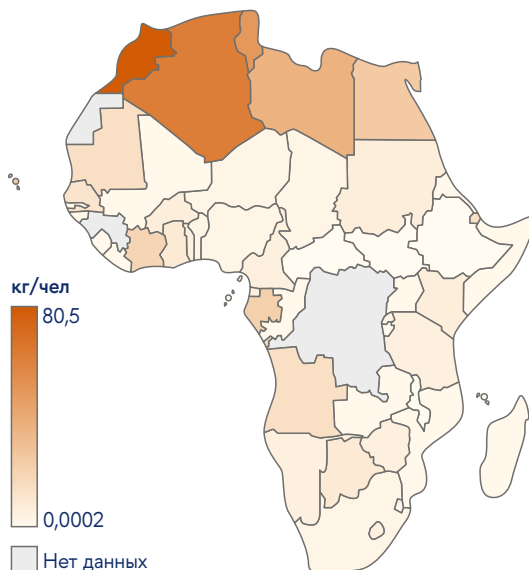
и безопасного топлива остается нехватка инфраструктуры: приемных терминалов, хранилищ и транспортных мощностей.

При этом потребление СУГ в Танзании ниже объемов импорта, так как часть топлива реэкспортируется в соседние страны (Замбию, Руанду, ДР Конго) — до 30% (при общем импорте в 300 тыс. т)⁴.

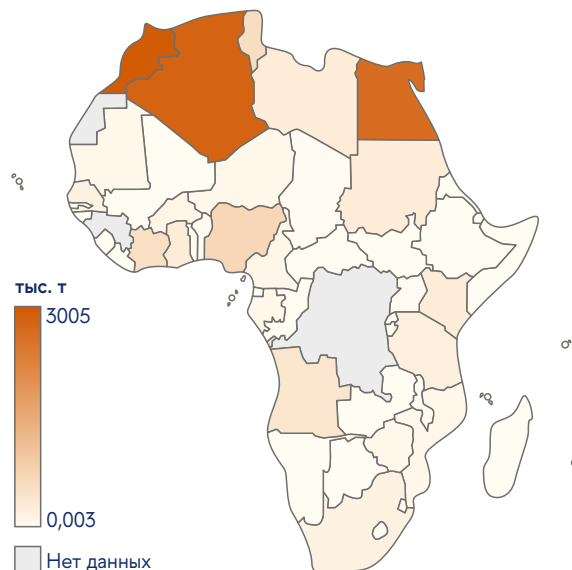
Власти Танзании не только стремятся укрепить позиции страны на региональном рынке СУГ, но и делятся своим передовым опытом на международных площадках. В декабре 2023 г. инициатива президента Самии Сулуху Хассан «Программа поддержки африканских женщин в области чистых способов приготовления пищи» (AWCCSP) была представлена на климатическом саммите COP 28 в Дубае. В мае 2024 г. в Париже состоялся Clean Cooking Summit, где председательствовали президент Танзании, премьер-министр Норвегии, президент Африканского банка развития (AfDB) и исполнительный директор Международного энергетического агентства (IEA). Также в мае 2024 г. правительство Танзании опубликовало Стратегию в области чистых способов приготовления пищи на 2024–2034 гг. Важную роль в ней играет СУГ: стратегия предусматривает строительство и расширение хранилищ СУГ во всех регионах страны, локализацию производства оборудования, субсидирование и внесение изменений в отраслевое законодательство.

Всего потребление СУГ странами Африки в 2023 г. составило 14 млн т, увеличившись на 100 тыс. т за год. Лидируют Марокко (3 млн т), Алжир (2,9 млн), Египет (2,8 млн), за ними следуют Нигерия (0,7 млн), Тунис (0,6 млн), Кот-д'Ивуар (0,6 млн), Ангола (0,5 млн), Кения (0,3 млн) и Гана (0,3 млн).

Подушевое потребление СУГ в странах Африки в 2023 г.



Общее потребление СУГ в странах Африки в 2023 г.



Источник: подготовлено Центром изучения Африки НИУ ВШЭ на основе данных UNSTAT.

4 Маслов А.А., Бондаренко А.В., Свиридов В.Ю. и др. Танзания: возможности и риски. Экспертно-аналитический справочник / Центр изучения Африки. М.: НИУ ВШЭ, 2024.

Другими факторами роста спроса станут урбанизация и развитие городского коммунального хозяйства, а также процессы, связанные с водой, — ее добыча, опреснение, очистка, доставка населению в городах и на поля (орошение). В будущем этот сегмент станет одним из основных драйверов энергопотребления, что подтверждает опыт Алжира и Ливии при Каддафи (проект «Великая рукотворная река»).

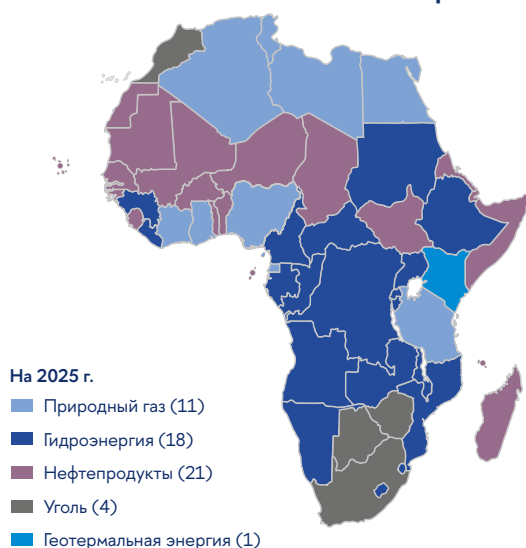
Общая установленная мощность сетевого электроэнергетического сектора Африки на 2024 г. оценивается в 260 ГВт⁵, из которых 46% приходится на газ; 21% — на уголь; 15% — на гидроэнергетику; 7% — на дизельные и мазутные ЭС; 6% — на солнечную энергию; 4% — на ветроэнергетику. Атомная энергетика, геотермальные и биогазовые установки составляют менее 1% общей мощности. С появлением сетевой инфраструктуры,

В Африке можно выделить несколько географически predetermined «энергетических поясов», пространственно связанных зон, границы которых в значительной мере совпадают с устоявшимся делением континента на субрегионы.

магистральных ЛЭП наиболее динамично развиваются проекты в сфере газовой и возобновляемой энергетики⁶.

Северная Африка — единственный регион континента, где проблему доступа к электричеству можно считать в целом решенной. Даже в Ливии, где в течение 15 лет с переменной интенсивностью идет война, удалось обеспечить относительно стабильное функционирование энергетического сектора. Во всех странах этого субрегиона, за исключением Марокко, не менее 90% электроэнергии вырабатывается при помощи газа.

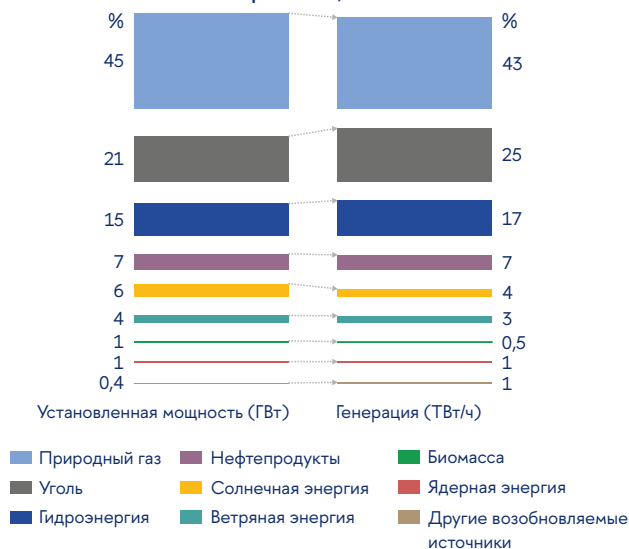
Основной тип топлива для производства электроэнергии на сетевых ЭС Африки



Оценка основана на номинальной установленной мощности и не учитывает автономные мощности.

Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе данных AFREC, Climatescope, МВФ и Ember, Electricity Data Explorer.

Соотношение между установленной мощностью и выработкой, 2024 г.



⁵ BloombergNEF. Africa power transition factbook 2024. URL: <https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/Africa-Power-Transition-Factbook-2024.pdf>

⁶ Деление впервые предложено в докладе по итогам ситуационного анализа «Африка: перспективы развития и рекомендации для политики России». См.: Маслов А.А., Свиридов В.Ю. и др. Африка: перспективы развития и рекомендации для политики России. С. 42. URL: https://globalaffairs.ru/wp-content/uploads/2021/11/doklad_afrika_perspektivy-razvitiya.pdf

Марокко не располагает значительными запасами газа, поэтому страна полагается на сочетание угля и возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а также стремится увеличить импорт сжиженного природного газа (СПГ).

В странах Сахаро-Сахельского региона ситуация с энергетической обстановкой наиболее тяжелая: там, как и на севере, нет значительного гидропотенциала, но нет и запасов углеводородов, поэтому страны региона зависят от импорта дизеля и мазута для снабжения ТЭС. Даже Нигерия, где большинство сетевых электростанций газовые, активно импортирует дизель для генераторов из-за частых отключений электроэнергии, вызванных перебоями с поставками газа на электростанции и устаревшими ЛЭП.

Среди стран Западной Африки наиболее сбалансированную политику в энергетике проводят Кот-д'Ивуар и Сенегал, за десятилетие они заняли место среди лидеров электрификации на континенте.

Перспективы развития электроэнергетического сектора Африки связаны с ростом газовой и возобновляемой энергетики, однако каждый энергетический пояс Африки сохранит свои особенности.

Страны Центральной и Восточной Африки расположены заметно выше над уровнем моря, в водосборных бассейнах крупнейших рек континента: Замбези, Конго, Нила, Рувумы, и поэтому большинство этих стран в долгосрочной перспективе сохранят опору на ГЭС. К ним же примыкает Ангола (внутренние районы, богатые реками) и Намибия — единственная ГЭС на реке Кунене (граница с Анголой) стала пока основным источником электроэнергии в стране. Некоторые страны Восточной Африки (в первую очередь Танзания) эффективно дополняют выработку ГЭС газовой генерацией.

Преобладание угля в южной части Африки обусловлено (помимо собственно запасов энергетического угля) тем, что угольная основа электроэнергетики ЮАР и других стран Сообщества юга Африки (САДК) закладывалась еще в колониальные времена для обеспечения энергоемкой горнодобывающей промышленности. За XX в. ситуация не изменилась вследствие долгой политической и экономической автаркии ЮАР

и ограниченного доступа к углеводородам из-за санкций. В отличие от Западной и Восточной Африки, которые обладают значительными запасами газа, способными заменить дизельную генерацию, и Центральной Африки с ее гидропотенциалом, Южная Африка не имеет таких возможностей. Основу энергосистемы региона составляют угольные электростанции, а для удовлетворения растущего спроса и замещения выбывающих мощностей одних лишь возобновляемых источников энергии недостаточно, что заставляет ЮАР рассматривать проекты расширения мощностей атомной энергетики и импорта СПГ. Одно из альтернативных решений — использование газа из Мозамбика в ЮАР и Зимбабве, но пока основные месторождения зарезервированы инвесторами для экспорта СПГ — в Китай, Индию и Европу.

Так, в Северной Африке газ останется основой энергетического сектора, но будет дополнен ВИЭ. Алжир, Египет и Ливия располагают собственными запасами природного газа, достаточными для покрытия потребностей внутреннего рынка; Марокко и Тунис также ориентированы на газ в энергопотреблении, однако собственной добычи им не хватает и они вынуждены импортировать газ. В этих странах стоит ожидать ускоренного развития ВИЭ, а также проектов по импорту СПГ, которые позволят им снизить риски зависимости от одного поставщика (Алжира). Сектор ВИЭ во всех этих странах имеет в то же время определенные пределы роста, обусловленные сезонными факторами, отсутствием значимых гидроресурсов и т.д. В этой связи Марокко, например, продолжает также развивать и угольную генерацию. В Алжире проекты развития ВИЭ будут пользоваться поддержкой ЕС, нацеленного на высвобождение больших объемов газа для экспорта в Европу (пока рост потребления газа на внутреннем рынке Алжира ограничивает возможности Европы по его импорту).

В Западной Африке газовая энергетика имеет перспективы развития в прибрежных странах — экономических лидерах региона: Сенегале, Гане и Кот-д'Ивуаре. Преобладающая пока дизель-мазутная энергетика будет замещаться постепенно газом и ВИЭ, пропорции будут определяться географическим положением, политической и экономической конъюнктурой. Так, в Республике Гвинея с ее перепадами высот и реками есть хорошие перспективы для строительства ГЭС, а Сенегал и Мавритания планируют развивать энергосистемы с учетом газа с собственного шельфа. Бум новых проектов в области газовой генерации в регионе пришелся на конец 2010-х годов. После 2022 г. спрос со стороны ЕС на дополнительные объемы газа (из-за выпадения российских поставок) разрушил хрупкие экономические и политические условия для реализации проектов в сфере газовой энергетики в большинстве стран региона: газ подорожал, а ЕС усилил давление на производителей с целью получить большие объемы для поставок в Европу.

В Центральной и Восточной Африке гидроэнергетика сохранит ведущие позиции, а возобновляемые источники (в сочетании с накопителями энергии) и природный газ будут использоваться для резервных мощностей.

В южной части Африки угольная генерация, скорее всего, будет постепенно заменяться газом и ВИЭ, причем конкретные пропорции будут определяться рыночными условиями. Сохраняется ниша для новых проектов в атомной генерации.

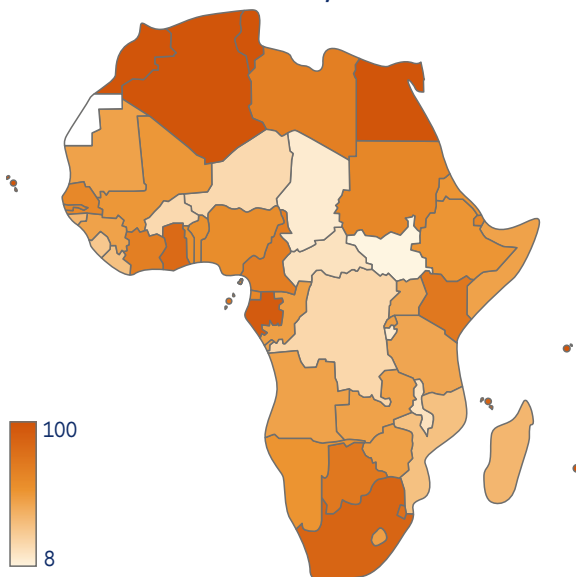
Восточная Африка располагает сопоставимыми с Западной и Северной Африкой ресурсами газа, но они пока недостаточно изучены и едва вовлечены в разработку, а проекты их освоения ориентированы в основном на экспорт. Для внутренних районов Восточной Африки, государств без выхода к морю и островных стран ожидается значительное увеличение доли возобновляемых источников энергии, а также увеличение импорта СПГ.

Всеобщий доступ к электроэнергии (более 99% населения) пока обеспечен только в странах Северной Африки и некоторых островных государствах (Сейшелы, Маврикий). За последнее десятилетие (2014–2023 гг.) в Африке число людей, имеющих доступ к электричеству, увеличилось более чем на 200 млн, однако темпы электрификации остаются неравномерными: половина новых подключений приходится на шесть стран — Эфиопию, Нигерию, Египет, Кению, Танзанию и Уганду. В большинстве стран электрификация не успевает за демографическим ростом. Так, в Нигерии количество новых подключений за 2013–2022 гг. составило около 20 млн, тогда как население выросло на 42 млн, а в ДР Конго этот показатель составил 7 млн и 27 млн соответственно.

Кения — абсолютный лидер среди стран Африки южнее Сахары по темпам электрификации. Доступ к электроэнергии в Кении за десятилетие вырос с 40 до 76%, при этом число новых подключений составило 12 млн (рост населения — 9 млн человек). Высокие темпы электрификации также демонстрируют Эфиопия, Гана, Руанда и Кот-д'Ивуар. В этих странах расширение доступа к электроэнергии стало возможным благодаря последовательной государственной политике: правительства либо инвестировали в генерирующие мощности (Эфиопия), либо создали благоприятные условия для частных инвесторов (Гана, Кения), либо комбинировали оба подхода (Руанда). Именно государственные инвестиции в энергетический сектор стали одним из драйверов ускоренного роста ВВП в этих странах. Примечательно, что среди лидеров электрификации нет ни одной страны, зависящей от добычи нефти (за исключением малонаселенного Габона).

Исходя из соотношения потребления электричества к подушевому ВВП, плотности населения, уровню урбанизации можно предположить, что в 2030 г. 515 млн человек останется без доступа к электричеству. Наилучшие перспективы достижения цели всеобщего доступа в 99% имеют Кения, Гана и, возможно, Руанда. В ЮАР высокие темпы электрификации могут замедлиться из-за экономической стагнации и общего структурного кризиса в энергетическом секторе. Наибольшие опасения вызывают темпы электрификации в странах Сахеля, Центральноафриканской Республике и ДР Конго, где решение проблемы энергоснабжения требует значительных инвестиций: где-то необходимо строительство газопроводов, где-то — линий электропередачи, а в ряде случаев — объектов автономной генерации.

Доступ к сетевому электричеству, 2024 г., %



Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе данных ОЭСР, Всемирного банка и UNSD.

Что сдерживает развитие внутренних рынков Африки?

Дефицит электроэнергии и энергоносителей — это в первую очередь проблема доступа, которая обусловлена целым комплексом факторов: борьбой интересов экспортеров против потребления, дефицитом инфраструктуры, несоблюдением стандартов, нормативов и законодательных

требований или их нехваткой, непродуманной налоговой и тарифной политикой. Все это обуславливает, с одной стороны, дефицит ресурсов, а с другой — высокую цену для конечного потребителя.

До сих пор во многих странах Африки действуют законы, которые поощряют экспорт сырья, энергоносителей даже при недостаточном объеме их поставок на внутренний рынок. Зачастую такие постколониальные законодательные базы формируются при непосредственном участии международных корпораций, которые искусственно ограничивают доступ энергоносителей на внутренние рынки Африки для обеспечения сырьем собственных производственных цепочек — вне Африки. Так, в Нигерии компания Shell поставляет газ на экспортный терминал по цене в 2 раза ниже, чем при реализации на внутреннем рынке⁷.

Сохранилась и процветает практика влияния транснациональных корпораций на законодательство африканских стран, прямое лоббирование ими своих интересов в ущерб местным сообществам и окружающей среде. Тендерные процедуры в некоторых странах остаются непрозрачными, а лицензии продлеваются на длительный срок без допуска других компаний к участию. Те страны, которые встали на путь приоритизации внутренних рынков, развития собственной промышленности и снабжения населения доступной электроэнергией, подвергаются колоссальному

⁷ Так, по данным Нигерийской национальной нефтяной корпорации (NNPC), цена газа, поставляемого SPDC (совместное предприятие с участием Shell) на нигерийский завод по производству СПГ в мае 2021 г., составила 1,3 долл. за MMBtu. В то же время цена за тот же объем для электростанций на внутреннем рынке составила 2,5 долл. (с июля 2021 г. снижена до 2,18 долл. США), а для коммерческих потребителей — 3 долл.

внешнему давлению. Пример того, что такому давлению можно успешно противостоять, — Алжир, страна, решившая проблемы энергоснабжения населения и промышленности, в том числе за счет ограничения экспорта.

Во многих странах — экспортерах сырья, таких как Республика Конго или Нигерия, иностранные компании — инвесторы и конечные покупатели сырья — продолжают определять законодательные и регуляторные рамки отраслей, будучи заинтересованы в консервации их отсталости и сохранении преференций для экспорта сырья. Соответствующие рекомендации часто камуфлируются лозунгами о необходимости повышения привлекательности стран для иностранных инвестиций. Погоня за этими инвестициями приводит к тому, что меры по защите внутренних рынков и потребителей не принимаются или остаются на бумаге. Стоит отметить, что Китай, Япония и ЕС — ключевые игроки в африканском энергетическом секторе — преследуют в данном случае схожие интересы и вместе заинтересованы в максимальной открытости африканских экономик и энергосистем — открытости, которая идет зачастую в ущерб развитию и качеству жизни населения.

Проблема недостаточной проработанности законов в Африке усугубляется неисполнением тех что есть. Зачастую нарушать предписания оказывается экономически выгодно: штрафы за нарушения меньше затрат на соблюдение. Характерный пример: штрафы за неисполнение обязательств по поставкам газа на внутренний рынок, которые систематически и без существенного ущерба для экономики проектов выплачивают западные корпорации.

Другая грань той же проблемы — отсутствие инструментов контроля за выполнением требований: подзаконных актов, регламентов, уполномоченных институтов, кадров, технических средств мониторинга. В большинстве стран Африки, в том числе таких крупных, как Нигерия, отсутствуют инструменты и регуляторные рамки для агрегирования под контролем государства информации о состоянии энергетического сектора.

Кто контролирует* добычу природного газа в Африке?



*Основной иностранный инвестор по доле в добыче природного газа в 2024 г.

Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе годовых отчетов компаний.

В результате иностранные инвесторы, как правило, располагают большим объемом информации о состоянии сектора, чем уполномоченные его регулировать инстанции.

Сохраняется и прямой контроль иностранных инвесторов над энергетическими объектами. Так, большая часть экспортной инфраструктуры в Африке неподконтрольна национальным правительствам. Одно из немногих исключений — Алжир, где действует государственная монополия на экспорт природного газа, а национальная нефтегазовая компания Sonatrach владеет и управляет большей частью экспортной инфраструктуры, определяя географию поставок. Другой пример — угледобыча в ЮАР, где доминируют местные компании. Однако в большинстве других африканских стран роль государства в добыче, переработке и экспорте ресурсов остается минимальной. Это обусловлено целым рядом факторов: бюджетными и технологическими ограничениями, не позволяющими государствам самостоятельно заниматься разведкой, добычей и экспортом

сырья, а также строительством экспортной инфраструктуры; колониальным наследием, заложившим стратегические основы развития энергетического сектора и экспортные специализации; доминирующим положением ограниченного числа транснациональных корпораций. В результате большинство африканских стран продолжают выполнять лишь роль поставщиков сырья, не имея реальных рычагов влияния на региональные и мировые рынки.

Страны Африки представлены на мировых и региональных энергетических рынках посредством весьма ограниченного круга транснациональных корпораций, преимущественно западных.

Например, в нефтегазовом секторе к таким компаниям относятся нидерландско-британская Shell, британская BP, французская TotalEnergies, итальянская Eni, американские Chevron и ExxonMobil, швейцарско-нидерландская Vitol, трейдеры Glencore и Trafigura. Кроме того, ряд других компаний и корпораций меньшего масштаба играют системообразующую роль в отдельных странах (например, французская Perenco в Камеруне и Габоне, американская Marathon Oil в Экваториальной Гвинее). Для стран Африки до сих пор актуальным остается вопрос контроля над собственным топливно-энергетическим комплексом, контроля прежде всего регуляторного: понимания, какие запасы уже поставлены на баланс, в каком состоянии активы, кому принадлежат, как взаимодействуют между собой и с окружающей средой.

С другой стороны, чрезмерная консолидация ТЭК под контролем государства также приводит к долгосрочным негативным последствиям. В ЮАР госхолдингу Eskom принадлежат мощности, которые вырабатывают более 88% электричества в стране⁸, и до недавнего времени компания контролировала все линии электропередачи. Отсутствие конкуренции, неплатежи со стороны

потребителей электричества, хроническое недофинансирование электростанций и ЛЭП вызвали кризис в энергетике. Однако и частный африканский бизнес, за редким исключением, пока не обладает необходимыми компетенциями и финансовыми средствами для обеспечения стабильного функционирования энергосистемы.

Яркий пример — частичная приватизация электростанций в Нигерии: местные компании взяли кредиты под выкуп активов из государственной собственности, но, столкнувшись с неплатежами за электроэнергию, дефицитом газа и устаревшими ЛЭП, терпят убытки и не могут вернуть взятые кредиты, не говоря уже об инвестициях в генерирующие активы.

Однако все же в Африке заметно укрепление национального и трансафриканского бизнеса, формируются финансово-промышленные группы, растут частные и государственные банки. Их роль в финансировании энергетических проектов также возрастает, и они готовы финансировать в том числе и ориентированные на развитие внутренних рынков проекты. С каждым годом растут число и вес африканских компаний на энергетическом рынке по всей длине производственной цепочки. Например, Sasol, PetroSA, Oando, Axxela успешно работают в области добычи и транспортировки нефти и газа; Dangote — в нефтепереработке, производстве цемента и удобрений; Arab Contractors и El Sewedy — в области инжиниринга и строительства энергетических объектов.

Перечисленные выше вызовы вместе с дефицитом инфраструктуры и низким спросом на страховых рынках приводят к тому, что большая часть добываемых в африканских странах энергоносителей направляется на экспорт за пределы региона — в страны ЕС и АТР.

8 Eskom. Integrated Report for the Year Ended 31 March 2023. URL: https://www.eskom.co.za/wp-content/uploads/2023/10/Eskom_integrated_report_2023.pdf

На внеочередном заседании Совета министров Африканской организации производителей нефти (АРО) в начале июля 2024 г. было принято решение о размещении штаб-квартиры нового Африканского энергетического банка (АЭБ) в Нигерии. Учредительные документы и устав банка были подписаны в начале июня Африканским экспортно-импортным банком и АРО. Эти же две организации выступили инициаторами создания АЭБ, стали его учредителями и взяли на себя обязательства по обеспечению значительной части первоначального капитала. Предполагается, что уставный капитал банка составит 5 млрд долл.: 1,5 млрд будет предоставлено Афрэксимбанком и АРО, еще 1,5 млрд внесут страны-участницы (минимальный взнос установлен на уровне 83 млн долл., что подразумевает участие 15–17 государств), а оставшиеся 2 млрд планируется привлечь от внешних инвесторов.

На данный момент точный перечень стран-участниц не определен, однако Нигерия, Гана, Ангола и Кот-д'Ивуар уже внесли средства, а обязались их внести Алжир, Бенин, Республика Конго и Экваториальная Гвинея. Интерес к членству в АЭБ проявляют Египет, Ливия, ЮАР и др. Основная заявленная задача банка — преодоление зависимости Африки от внешнего финансирования и, как следствие, навязанной извне энергетической и климатической повестки.

Создание АЭБ — важный шаг стран региона на пути к энергетическому суверенитету, однако ключевой проблемой остается финансирование. Во-первых, 5 млрд долл. недостаточно для решения проблемы энергетической бедности в Африке, где 600 млн человек по-прежнему не имеют доступа к электричеству. Во-вторых, привлечение 2 млрд долл. (или 40% капитала) от внешних инвесторов остается, вероятно, ключевым системным риском инициативы. Опыт других panafricanских финансовых институтов, таких как Африканский банк развития, показывает, что среди акционеров, скорее всего, окажутся западные страны и институты Бреттон-Вудской системы (МВФ и Всемирный банк), что приведет к доминированию их голосов на собраниях акционеров и, соответственно, к определению ими политики банка, и к возможности блокирования тех решений, которые угрожают доминированию на рынках интересов международных компаний. В результате АЭБ может оказаться вовлеченным в финансирование экспортоориентированных проектов, подрывающих перспективы развития внутренних энергетических рынков.

В долгосрочной перспективе развитие энергетических рынков стран Африки и преодоление зависимости от ТНК и глобальной конъюнктуры

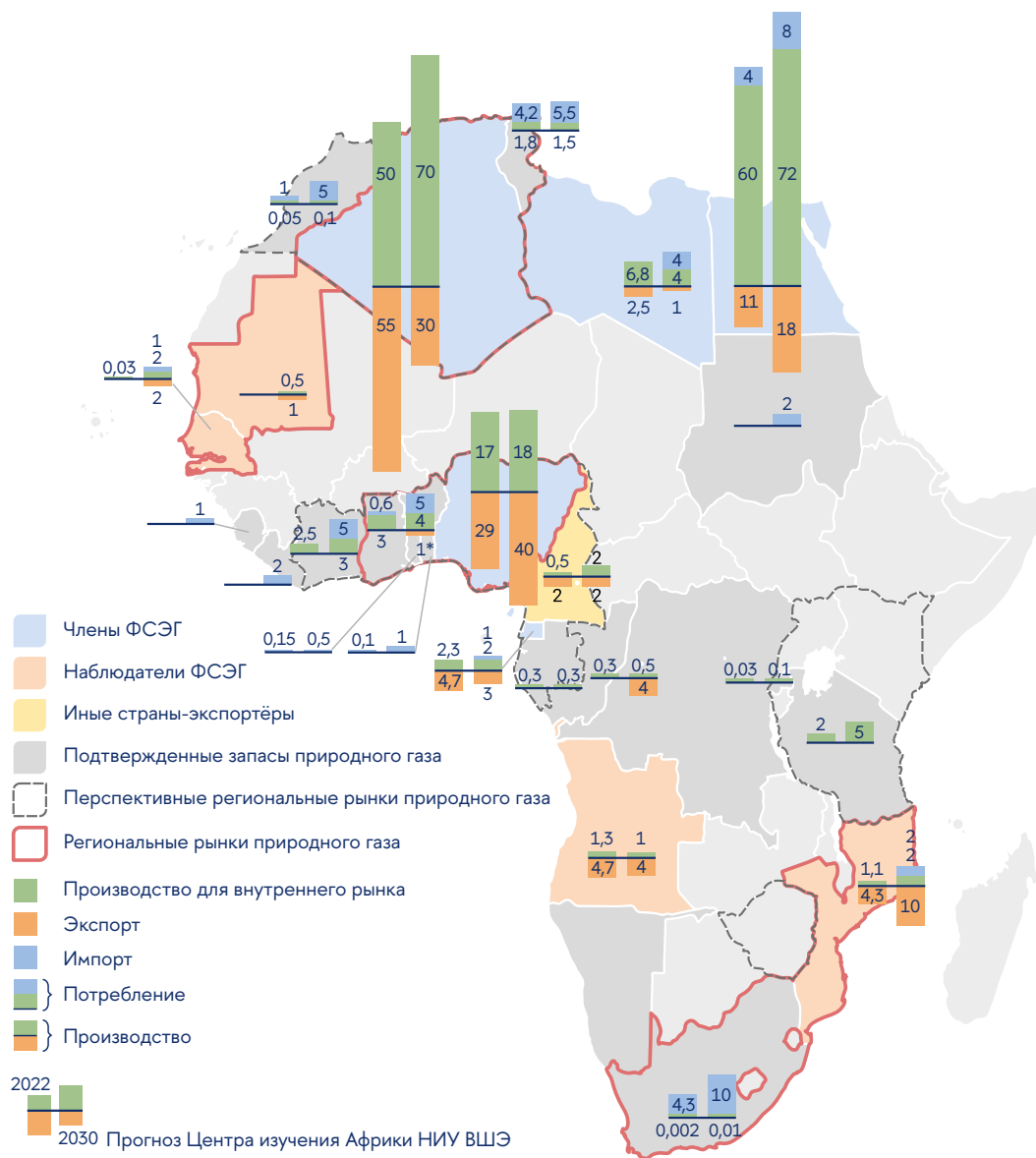
будут связаны с их регионализацией, которая предполагает, что африканские экспортеры должны уделять большее внимание внутренним и сопредельным рынкам, снижая зависимость от глобальной конъюнктуры, а импортеры, в свою очередь, должны ориентироваться на, возможно, более дорогие, но географически близкие, и в долгосрочной перспективе более надежные источники энергоносителей.

В Африке до сих пор не сложились ни континентальные, ни субрегиональные энергетические рынки.

В отдельных случаях сформировались пары или тройки стран, связанных системой потребления одного или другого ресурса и общей инфраструктурой. Обычно это два или три центра газопотребления или нефтепереработки, связанных между собой одним трубопроводом, — региональные рынки с общей системой ценообразования, распределения, хранения и резервирования до сих пор отсутствуют, и предпосылок для их формирования пока не сложилось.

Истинные размеры отдельных страновых рынков в Африке хорошо иллюстрирует сравнение с российскими реалиями. Например, потребление газа в Санкт-Петербурге в 2024 г. составило 13 млрд м³ — в Африке есть только три страны, где потребляют газа больше: Нигерия (около 20 млрд), а также Алжир и Египет. В одном только Пушкинском районе Петербурга газа потребляют (1 млрд м³) больше, чем в Марокко, Мозамбике, Республике Конго или Камеруне (все эти страны располагают собственными запасами и добывают газ).

Рынки природного газа в Африке, 2022–2030 гг.



*Реэксспорт.

Источник: Центр изучения Африки НИУ ВШЭ на основе собственного исследования, данных операторов, AFREC, JODI-Gas и ФСЭГ.

Только одна ТЭЦ-12, расположенная в центре Москвы на Бережковской набережной, мощностью 612 МВт по установленной мощности вдвое больше, чем все ЭС Бенина, в 6 раз больше, чем в Бурунди, и сопоставима по мощности с совокупной мощностью ЭС Буркина-Фасо. ТЭЦ-12 снабжает западные (ЗАО) и центральные (ЦАО) районы города (в основном жилые кварталы и офисные здания). Помимо нее, эти районы обслуживаются еще несколькими электростанциями сопоставимого масштаба, а для нужд Москва-Сити, например, построена отдельная станция мощностью 200 МВт. Всего в Москве электростанций на 10 ГВт (как в Марокко).

На продвинутом этапе реализации находится концепция региональных электроэнергетических пулов, которые действуют на уровне региональных экономических сообществ. Для некоторых стран импорт электричества внутри таких пулов формирует основу национальной энергосистемы, однако даже в этом случае сложно говорить о комплексных рыночных отношениях, которые позволяли бы, например, организовать биржевую торговлю электроэнергией.

Перспективы африканских энергетических рынков и их инвестиционная привлекательность в долгосрочной перспективе связаны именно с их субрегионализацией.

Поскольку отдельные страны пока не могут рассматриваться как перспективные направления для инвестиций из-за низкой плотности населения, отсутствия спроса со стороны промышленности, неразвитой энергетической инфраструктуры, экономическая целесообразность проектов для инвесторов может быть оправдана за счет возможностей для реэкспорта газа, нефтепродуктов, СУГ, электроэнергии, дизельного топлива и других ресурсов на региональные рынки. Постепенно растущая (но еще далекая от Европы, Индии или Восточной Азии) плотность населения и инфраструктуры в Африке создает долгосрочные предпосылки для такой регионализации.

Введенный в строй в 2023 г. нефтеперерабатывающий завод «Данготте» нигерийского миллиардера Алико Данготте стал крупнейшим НПЗ в Африке и ключевым элементом стратегии Нигерии по снижению зависимости от импорта нефтепродуктов. Его перерабатывающие мощности — свыше 600 тыс. баррелей в сутки, инвестиции в проект составили около 20 млрд долл. Несмотря на статус одного из ведущих экспортеров нефти и члена ОПЕК, Нигерия десятилетиями оставалась критически зависимой от импорта топлива — до 500 тыс. баррелей в сутки. НПЗ, построенные в 1970–1980-х годах, пришли в упадок, а попытки модернизации с привлечением иностранных инвесторов оказались неудачными.

Даже после запуска НПЗ «Данготте» сталкивается со структурными барьерами. Из-за ориентации местных производителей нефти (западных ТНК) на экспорт предприятие вынуждено закупать нефть за рубежом (в том числе в США). Для перелома ситуации в 2024 г. была введена схема «нефть за найры», обязывающая нефтедобывающие компании продавать часть сырья на внутреннем рынке за местную валюту. Несмотря на временную приостановку программы в 2025 г. под давлением ТНК, к апрелю 2025 г. власти возобновили ее работу и подтвердили курс на поддержку внутренней переработки. Таким образом, лишь один НПЗ реформирует внутренний рынок нефтепродуктов, снижает валютные и логистические риски, перераспределяет сырьевые потоки в пользу национальной экономики и закладывает основу для энергетической независимости Нигерии.

Одним из положительных примеров могут служить субрегиональные рынки нефтепродуктов, маркером формирования которых стали подобные аномалии в торговой статистике таких стран, как Сенегал, Танзания, Того, Кения, Мозамбик, которые импортируют нефтепродуктов в два, а иногда и в три раза больше, чем их собственное потребление, как раз под последующий экспорт в сопредельные страны региона. Под эти нужды формируются региональные компании и трейдеры (причем принадлежащие местным инвесторам), которые вкладывают средства в инфраструктуру для импорта, хранения, перевалки и распределения энергоресурсов.

Новый энергетический переход — новые возможности и вызовы

Климатические изменения и энергетический переход, происходящие одновременно, определяют то, как именно страны Африки будут справляться с энергодефицитом в XXI в. Переход к возобновляемым источникам энергии представляет собой второй энергетический переход, который африканские страны переживают в статусе современных независимых государств. Первый энергетический переход такого рода, пришедшийся на 1940–1960-е годы, привел к значительному увеличению доли углеводородов в структуре первичного потребления энергии и совпал по времени с процессом деколонизации. Изменения, происходящие сейчас в мировой энергетике, рост спроса на критические минералы (хотя он до сих пор остается относительно волатильным) демонстрируют ту роль, которую Африка получит в мировом энергетическом переходе и изменении уклада мировой экономики в XXI в.

Как показывает опыт нефтегазового сектора, отраслевые нормы и правила, контроль над активами и запасами довольно сложно коренным способом пересмотреть, даже независимо от изменения политической конъюнктуры. Нефтегазовые комплексы Алжира, Анголы и Нигерии, несмотря

на гражданские войны, изменения во внутренней и внешней политике, продолжают развиваться по правилам, которые были установлены незадолго до, во время и сразу после деколонизации. Таким образом, единожды установленная норма демонстрирует чрезвычайную ригидность, причем схожая ситуация наблюдается с добычей не только нефти и газа, но и других полезных ископаемых (золота, платины, урана и прочих ресурсов).

С каждым годом конкуренция между США и Китаем в Африке становится все более ожесточенной, что особенно заметно в борьбе за доступ к транспортной и логистической инфраструктуре, соединяющей юго-восточную часть ДР Конго с океанскими портами. Это геополитическое соперничество дает африканским странам возможность использовать его в интересах собственного экономического развития, ужесточать нормативные и экологические требования, а также усиливать контроль за деятельностью иностранных инвесторов. Вопрос: воспользуются ли они этой возможностью?

Многие страны Африки становятся все более независимыми в политическом отношении, сформировали относительно стабильные институты, ориентированные на национальные интересы, политические и деловые элиты, а также сильные государственные компании. Кроме того, частный африканский бизнес наконец начал укрепляться, выходя за пределы розничной торговли и активно включаясь в реализацию крупных инвестиционных проектов по всему континенту (Oando, ARM, Dangote).

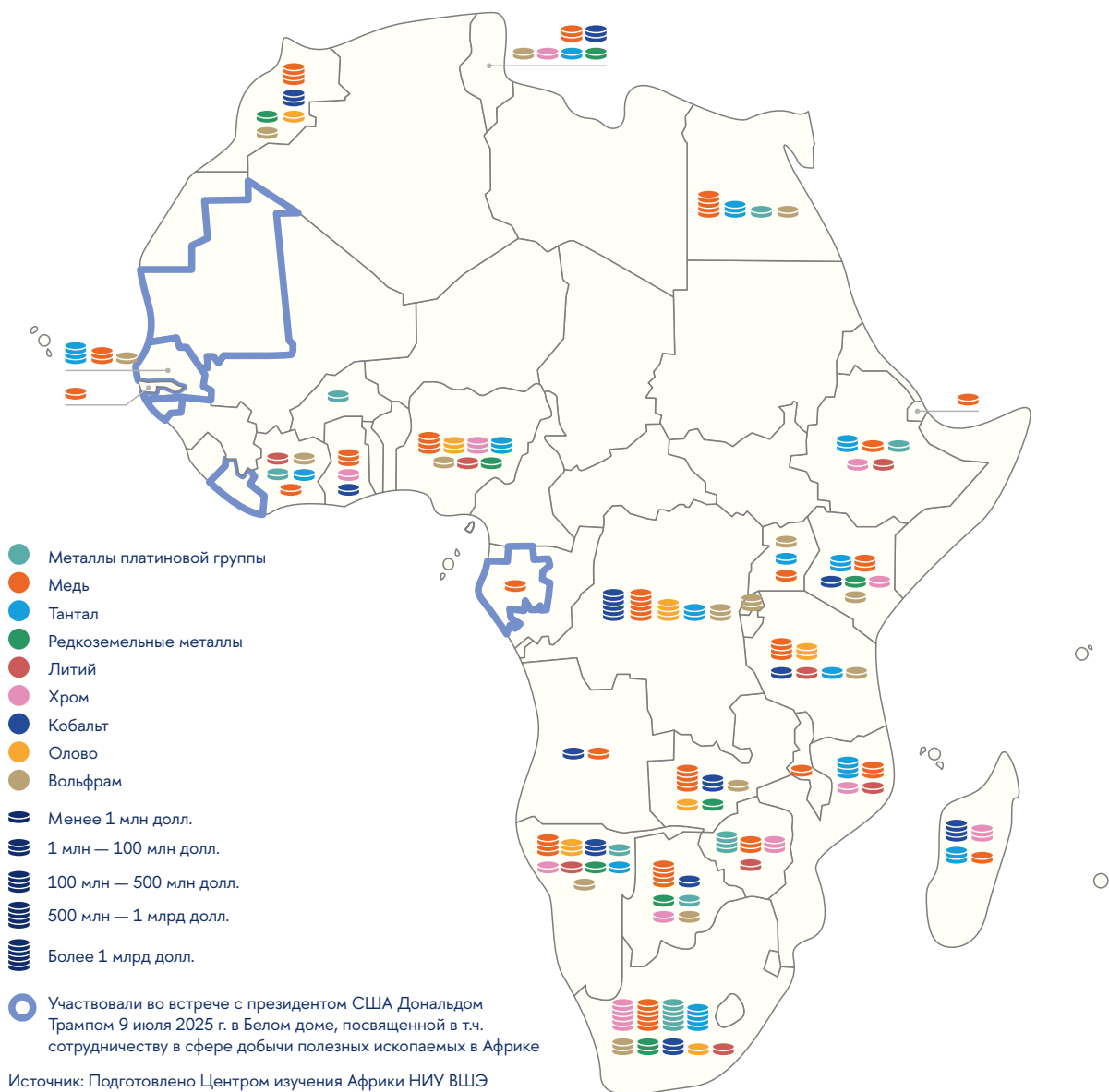
Появление собственных рынков позволяет Африке рассчитывать на улучшение позиций в переговорах с внешними игроками и, соответственно, на получение большей выгоды от эксплуатации своих природных богатств.

Хотя доля Африки в мировых запасах нефти и газа составляет 8–10%, в отношении ряда стратегических минералов, необходимых для энергетического перехода, таких как платина, палладий, кобальт, медь, титан, графит и редкоземельные металлы, страны Африки в целом обеспечивают около половины мировой добычи и мировых запасов.

Африканский континент играет ключевую роль в глобальной гонке за критически важные минералы, необходимые для энергетического перехода, цифровой трансформации и оборонной промышленности. Кобальт из ДР Конго (до 70% мировых поставок), олово, тантал и вольфрам из Руанды и Бурунди, редкоземельные элементы, литий, графит — это ресурсы, без которых

невозможно производство аккумуляторов, ветрогенераторов, полупроводников и инфраструктуры для дата-центров. Однако экспорт этих ресурсов до сих пор почти повсеместно осуществляется в форме сырья с минимальной добавленной стоимостью, без локализации переработки и производства компонентов. Это лишает африканские страны возможности

Экспорт основных минеральных ресурсов из Африки, 2023 г.



По состоянию на конец 2025 г. доля Эфиопии в мировом хешрейте биткоина оценивается в 2,6% (доля России – 16,4%). Майнинг стал заметным источником дохода для государственной электроэнергетической компании ЕЕР: по оценкам Центра изучения Африки НИУ ВШЭ, в 2024 г. поступления от продаж электроэнергии майнерам составили 220 млн долл. Для сравнения: совокупный экспорт электроэнергии в Джибути, Кению и Судан приносит 90–100 млн долл. в год. Доля электроэнергии, направляемой на майнинг, составляет 4,3% общего объема продаж ЕЕР, что сопоставимо с объемами экспорта. Основными инвесторами в инфраструктуру стали китайские и сингапурские компании, переносящие мощности из КНР после введенного там в 2021 г. запрета на майнинг. Росту сектора способствовали одни из самых низких в Африке тарифов на электроэнергию — до 0,02 долл. за 1 кВт·ч для предприятий. Однако с сентября 2024 г. началось поэтапное повышение тарифов (в среднем на 10% в квартал), чтобы выйти к 2028 г. на уровень 0,088 долл. за 1 кВт·ч для коммерческих потребителей в рамках структурных требований МВФ. Характерно, что сами эти требования были выдвинуты МВФ на фоне роста китайских инвестиций в эфиопский криптомайнинг.

полноценно интегрироваться в высокотехнологичные глобальные цепочки создания стоимости.

Рост спроса на ИИ и облачные вычисления привел к появлению нового источника спроса на критические минералы — дата-центров, требующих для вычислений стабильного и дешевого электроснабжения. Африканские страны, располагающие и источниками энергии, и минеральной базой, могут использовать это окно возможностей для размещения дата-центров и майнинговых мощностей на своей территории. Например, Эфиопия уже превратилась в значимого участника рынка криптомайнинга (обеспечивая 2,6% мирового хешрейта) благодаря дешевой электроэнергии, вырабатываемой ГЭС. Электричество, инфраструктура и минералы становятся звеньями единой системы монетизации, что означает для развития Африки и новые риски. Глобальный рынок вычислений превращает не только данные, но и энергию в такой же биржевой товар, как нефть или зерно. В результате теперь от ГЭС можно не строить ЛЭП к городам и селам, где электричества не хватает, но платежеспособный спрос не сформировался. Достаточно прямо рядом построить вычислительные мощности и существенно менее затратную инфраструктуру передачи данных.

Инвестиции в знания как гарант развития энергетических рынков

Термин «ресурсное проклятие» часто применяется к Африке, но его можно дополнить еще одним проклятием — «проклятием несуществующих ресурсов». Счет конфликтов, которые в своей основе имеют предположение о якобы наличии ресурсов или их дефиците, идет на десятки, хотя на деле оказывается, что либо эти ресурсы недоказанные, либо их вовсе нет, либо их настолько мало, что обогатиться на них сможет разве что одна небольшая военизированная группировка. Спекуляции о наличии запасов углеводородов в озере Малави продолжают провоцировать напряженность между Танзанией и Малави. Миф о крупных запасах урана в ЦАР стал одной из причин нестабильности в стране. Дискуссии о снижении уровня воды в Ниле едва не привели к межгосударственному конфликту между Египтом и Эфиопией. Здесь играют роль не только недостаток информации о ресурсах, но и политические факторы, а также интересы отдельных групп и внешних сил, оправдывающих свои действия в том числе мифами о наличии тех или иных природных богатств, необходимости их защиты или получения доступа к ним.

Актуальными проблемами остаются дефицит знаний, отсутствие геологических данных и предубежденность при анализе и интерпретации геологической информации.

Например, до сих пор далеко не во всех странах существуют законодательные требования к иностранным инвесторам предоставлять государству результаты геологоразведки. Там, где эти требования есть, государственные инстанции часто не располагают техническими возможностями для рационального использования или даже для надежного хранения этих данных. В результате иностранные компании не передают данные местным властям, а «забирают» их с собой и затем перепродают третьим сторонам. Государства же постепенно теряют контроль над своими ресурсами, не могут ни оценить реальное состояние запасов, ни учитывать их при формировании экономической стратегии.

Отсутствие данных о внутренних рынках, реальном спросе и потреблении приводит к их стагнации.

Заинтересованные в инвестициях во внутренние рынки компании сталкиваются с непрозрачностью этих рынков, отсутствием информации или осознанным манипулированием со стороны тех или иных посредников и вынуждены опираться на информацию, предоставляемую узким кругом консультантов.

Одной из важнейших проблем остается низкая надежность измерений климатических показателей: уровней осадков, воды в водоемах, состояния подземных вод, их качества, границ климатических зон и т.д. Это позволяет различным заинтересованным сторонам — от правительств до международных НКО — спекулировать для обоснования своих интерпретаций климатических изменений и продвижения собственной повестки.

В этом контексте потенциал имеет укрепление государственных институтов с опорой на цифровые технологии. Распространение беспилотных летательных аппаратов, центров обработки данных, спутниковая съемка и наконец подготовка национальных кадров позволят государствам создать комплексные системы управления собственными природными ресурсами.

Дальнейшее развитие технологий приведет к созданию геоинформационных систем, которые дадут возможность отслеживать состояние почв и лесов, уровень воды в реках, пожарную опасность, климатические изменения, эрозию почв и динамику опустынивания. Эти системы могут быть как отраслевыми, так и национальными, но в любом случае они позволят лучше понимать структуру внутренних рынков, прогнозировать динамику их развития и предлагать более перспективные проекты иностранным инвесторам.

Также и для энергетики в долгосрочной перспективе ключевыми условиями устойчивого развития в Африке станут приоритет внутреннего спроса, учет реального потребления и повышение прозрачности рынков. Без системной работы над институциональной базой, инфраструктурой и доступом к данным любые инвестиции будут иметь фрагментарный характер и воспроизводить застарелые структурные проблемы.

Для большинства стран Африки ключевым ограничением остается не столько нехватка энергоресурсов, сколько неспособность доставить их конечному потребителю — домохозяйствам и промышленности. Даже при наличии достаточного числа электростанций значительная часть спроса оказывается неудовлетворенной из-за изношенности или отсутствия ЛЭП и сетей распределения, ориентированности всей системы на внешние, а не внутренние потребности. Как следствие, страны, богатые ресурсами, продолжают сталкиваться с энергодефицитом и высокими ценами для потребителя, в то время как ключевые производственные активы и потоки капитала контролируются извне.

Но по мере появления локальных игроков — в финансах, логистике, инженерии — пространство для самостоятельных решений постепенно расширяется. Формирование устойчивой энергетики в Африке возможно лишь при условии смены парадигмы — от логики «встраивания» в глобальные цепочки к формированию собственных рынков, способных аккумулировать и перераспределять энергоносители и другие полезные ископаемые внутри региона.

Перспективы российско-африканского сотрудничества в сфере энергетики

Российско-африканское сотрудничество в сфере энергетики могло бы опереться на фундамент, заложенный еще в советские времена. СССР, в отличие от колониальных держав, не был заинтересован в вывозе энергоресурсов из Африки и, напротив, поддерживал строительство инфраструктуры, рассчитанной на внутренний рынок, что укрепляло энергетический (а следовательно,

и политический) суверенитет стран Африки, а для стран Запада — затрудняло опору на африканские ресурсы в противостоянии с СССР. За 40 лет энергетического сотрудничества СССР не вложил ни рубля в добычу и вывоз энергоносителей из Африки. Хотя в ряде стран, прежде всего в Эфиопии, советские геологи оказывали содействие в поиске углеводородов, на расширение экспорта эти проекты ориентированы не были. Разработка открытых советскими геологами месторождений Кэлуб и Хилала так и не была начата и будет целесообразна только в случае ориентации на внутренние рынки топлива и удобрений.

Среди энергетических проектов, которые реализовал СССР в Африке, наиболее заметное место занимают ГЭС «Асуанский гидроузел» мощностью 2 ГВт (половина выработки электроэнергии в стране на момент запуска), ГЭС «Мелка-Вакане» (153 МВт) в Эфиопии, крупнейшая и на данный момент ГЭС Анголы «Капанда» (строительство завершено только в 2007 г.); присутствуют также такие знаковые объекты, как первый ядерный реактор в Африке мощностью в 2 МВт (Каир, 1960 г.), ТЭС «Жижель» (630 МВт, сдана в 1993 г.) в Алжире, НПЗ в Асэбе (Эфиопия, сейчас — Эритрея)¹⁰⁰. Помимо этого, при участии советских специалистов построены ТЭС «Аннаба» в Алжире, ТЭС «Джерада» (165 МВт, уголь) и ГЭС «Ал-Вахда» (240 МВт, 1997 г.), «Мансур-Эддахи» (10 МВт) и «Мулей Юссеф» (24 МВт) в Марокко, гидротехнический комплекс «Кассеб» (0,8 МВт) в Тунисе. В Нигерии советскими специалистами построена газовая ТЭС при сталелитейном комплексе в Аджаокуте. Помимо электростанций при поддержке СССР были построены объекты нефтегазовой инфраструктуры в Алжире, Анголе, Египте, Ливии, Нигерии — газо-, нефте- и продуктопроводы. Благодаря СССР на континенте развивались и передовые и экспериментальные технологии. В 1965–1980 гг. Нигер стал пионером в области изучения возобновляемых источников энергии. Абду Мумуни Диофо, уже будучи кандидатом наук, получил подготовку по солнечной энергии в МГУ в 1961–1964 гг., и сразу по возвращении в 1965 г. создал и возглавил Национальную службу солнечной энергии (Office Nationale de l'Énergie Solaire du Niger, ONERSOL)⁹. Обсуждался совместный проект СССР и Нигера по созданию в Африке сети исследовательских центров для изучения солнечной энергии. В документах упоминается интерес к участию в сети Камеруна, Кот-д'Ивуара, Дагомеи (теперь Бенин), Гвинеи, Мали, Нигерии, Чада. По многим причинам сотрудничество не привело к практическим шагам. Уже после распада СССР в 1990-е годы российские специалисты продолжали по инерции энергетическое сотрудничество с Африкой — завершались объекты, которые начинал СССР: «Жижель», «Аль-Вахда». В целом этот период сотрудничества закончился в конце первой декады XXI в. с запуском последнего гидроагрегата ГЭС «Капанда» в 2007 г. и вводом в эксплуатацию ГЭС на реке Шикапа в 2008 г. (оба проекта в Анголе)¹⁰.

9 Soviet technological projects and technological aid in Africa and Cuba, 1960s–1980s.

10 Согласно документам РФАЭ (9480/9/19).

Сотрудничество в энергетике между Россией и странами Африки на современном этапе в основном развивается по трем ключевым направлениям: инвестиции в добычу нефти и газа, атомная энергетика (и переговоры вокруг нее), поставки угля и нефтепродуктов в Африку (доля России на этом рынке — около 3%, в стоимостном выражении экспорт составляет 1,5–3,0 млрд долл. в год). В качестве отдельного направления может быть выделено взаимодействие с африканскими странами по линии ОПЕК, ОПЕК+, ФСЭГ и других международных площадок.

Ни одно российско-африканское мероприятие не проходит без переговоров по перспективам сотрудничества в сфере энергетики, за которыми, однако, пока не просматривается общего подхода. Необходима активизация координирующей работы со стороны органов власти, которые могут призвать российских коммерческих операторов энергетической отрасли к большей ответственности за взятые обязательства, а также предложить системный подход к отбору и оценке проектов.

В первую очередь и сами компании, и Россия как страна, как единая социально-экономическая система, заинтересованы в расширении экспорта как самих энергоносителей, так и наукоемкой продукции и услуг, необходимых Африке для развития энергетики.

Интерес России также заключается в развитии внутренних рынков энергоносителей и электричества в Африке, в том числе и потому, что такое развитие создает естественную альтернативу экспорту на мировые рынки сырья.

Интерес России также заключается в развитии внутренних рынков энергоносителей и электричества в Африке, в том числе и потому, что такое развитие создает естественную альтернативу экспорту на мировые рынки сырья (нефти и газа прежде всего, а в перспективе — и водорода, и самого электричества). Расширение экспорта,

на котором настаивает и Европа, и ряд других партнеров Африки, подрывает стабильность мировых рынков. Исторически в годы низких цен африканские производители играют роль ускоряющих падение нефтяного и связанных с ним рынков из-за недостатка спроса на внутренних рынках и инструментов для сдерживания предложения. В то же время развитие внутреннего потребления, межстрановой торговли энергоносителями, систем резервирования в странах Африки вполне способно привести к тому, что собственно африканское потребление поглотит большую часть производства энергоносителей и стабилизирует мировые рынки в долгосрочной перспективе.

Россия может оказывать системное влияние, содействовать развитию африканских рынков, не участвуя непосредственно в реализации крупных инвестиционных проектов. В числе возможных (и нужных) направлений работы: участие в разработке стратегических планов и дорожных карт развития энергетики; подготовка кадров, в том числе повышение их квалификации; содействие разработке законодательных и подзаконных регуляторных актов. Отдельные, пока не ставшие частью системы примеры такой работы демонстрируют ее высокую эффективность.

В числе перспективных направлений для расширения российского экспорта: поставки энергоносителей, прежде всего СПГ и СУГ, моторных топлив, дизеля, угля и др.; поставки энергетического оборудования; оказание услуг в сфере строительства ЭС и распределительных сетей, инфраструктуры для малотоннажного оборота СПГ и газомоторного топлива; поставки программного обеспечения для цифровизации различных отраслей энергетики; образовательные и консультационные услуги.

Одно из разочарований последних 10–15 лет — отсутствие на африканских энергорынках российских сервисных компаний, по крайней мере крупных. Каждый год в Африке вводятся в строй

от 10 до 20 ГВт новой генерации, тысячи километров ЛЭП и магистральных трубопроводов, их строят компании из ЕС, Китая, Турции, ОАЭ, Южной Кореи, других стран, участие же России сводится к поставкам труб, впрочем, тоже пока нерегулярным.

Экспортеры нефтепродуктов (в первую очередь «Газпром нефть» и «ЛУКОЙЛ») расширяют присутствие на африканских рынках нефтепродуктов, в том числе масел, с высокой добавленной стоимостью. Дальнейшее расширение экспорта на этом направлении, повышение и стабилизация его маржинальности возможны через инвестиции — в мощности перевалки и складского хранения, сети дистрибуции.

Не менее 10 стран Африки планируют начать импорт СПГ. Позиции экспортеров на этом рынке еще в большей степени зависят от инвестиций в инфраструктуру. Преимущество получают

те компании, которые будут контролировать цепочку — от регазификации до сбыта и, возможно, выработки электроэнергии.

Перспективным направлением сотрудничества России со странами Африки может стать и совместное продвижение более справедливой и инклюзивной экологической и климатической повестки, нежели та, что перекладывает ответственность за выбросы парниковых газов на нынешних производителей углеродоемкой продукции. Это объективный общий интерес России и африканских стран. Россия могла бы содействовать африканским странам в создании инфраструктуры измерений и наблюдений за глобальными климатическими изменениями в их проекции на Африку. Для этого целесообразно развивать партнерство с российскими исследовательскими институтами с опорой в том числе на возможности Роскосмоса и других компетентных ведомств по верификации полученных в Африке данных.



Центр
изучения
Африки
НИУ ВШЭ