

ЮАР: проблемы энергетического перехода и энергетической безопасности

South Africa: problems of energy transition and energy security

Алексей МАСТЕПАНОВ

Главный научный сотрудник ИПНГ РАН, д. э. н., профессор РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, академик РАЕН
E-mail: amastepanov@mail.ru

Alexey MASTEPANOV

Chief Researcher of the Oil and Gas Research Institute of the Russian Academy of Sciences (OGRI RAS), Dr. of economic sci., professor of the National University of Oil and Gas («Gubkin University»), Academician of the Russian Academy of Natural Sciences
E-mail: amastepanov@mail.ru

Андрей СУМИН

Ведущий научный сотрудник ИПНГ РАН, к. ю. н.
E-mail: andrey-sumin@rambler.ru

Andrey SUMIN

Leading researcher of the Oil and Gas Research Institute of the Russian Academy of Sciences (OGRI RAS), PhD in law
E-mail: andrey-sumin@rambler.ru

Борис ЧИГАРЕВ

Ведущий инженер по научно-технической информации ИПНГ РАН, к. ф.-м. н.
E-mail: bchigarev@ipng.ru

Boris CHIGAREV

Leading engineer for scientific and technical information at the Oil and Gas Research Institute of the Russian Academy of Sciences (OGRI RAS), PhD in physics and mathematics
E-mail: bchigarev@ipng.ru

Аннотация. В статье проанализирована энергетическая политика ЮАР в свете обеспечения национальной и региональной энергетической безопасности. Проанализировано южноафриканское законодательство, регулирующее деятельность ТЭК. Дана характеристика энергетическому балансу страны с разбивкой по отраслям ТЭК. Сделан акцент на специфике развития возобновляемой энергетики в стране. Рассмотрена позиция ЮАР по отношению к мировой климатической повестке. Охарактеризован подход властей к энергетическому переходу в национальном масштабе. Показано потенциальное влияние принимаемых в ходе энергетического перехода мер на трансформацию южноафриканской энергетики. Выделена позиция властей относительно роли ископаемых энергоносителей в национальном энергетическом балансе на обозримую перспективу. Дана оценка энергополитическим амбициям ЮАР в регионе к югу от Сахары. Сделан акцент на возможностях для укрепления позиций России в Африке в свете сотрудничества с ЮАР.

Ключевые слова: Африка, Юг Африки, ЮАР, Россия, энергетическая бедность, энергия, энергетический пул, энергетика, возобновляемая энергетика, энергетический переход, энергетические сети, закон, монополия, энергетическая безопасность.

Abstract. The article analyzes the energy policy of South Africa in the light of ensuring national and regional energy security. The South African legislation regulating the activities of the fuel and energy complex is analyzed. The characteristic of the country's energy balance is given, broken down by branches of the fuel and energy complex. The specifics of the development of renewable energy in the country are emphasized. The position of South Africa in relation to the global climate agenda is considered. The approach of the authorities to the energy transition on a national scale is characterized. The potential impact of measures taken during the energy transition on the transformation of South African energy is shown. The position of the authorities on the role of fossil energy carriers in the national energy balance for the foreseeable future is highlighted. The assessment of South Africa's energy and political ambitions in the sub-Saharan region is given. The emphasis is placed on the opportunities for strengthening Russia's position in Africa in the light of cooperation with South Africa.

Keywords: Africa, South African Region, South Africa, Russia, energy poverty, energy, energy pool, energy branch, renewable energy, energy transition, energy networks, law, monopoly, energy security.



ЮАР традиционно выгодно отличается от других стран Африки наличием солидного нормативно-правового массива, регулирующего деятельность ТЭК

Энергетический сектор представляет собой одну из системообразующих отраслей южноафриканской экономики, третьей по величине на африканском континенте после экономик Нигерии и Египта [1, с. 7]. При этом горнодобывающий сектор ЮАР является одним из крупнейших в мире (к примеру, в 2017 г. он давал 8 % национального ВВП). Еще одной характерной особенностью экономики ЮАР является наличие развитой тяжелой промышленности, что подразумевает высокую энергоёмкость (также одну из самых высоких в мире). Так, в 2018 г. на производственный сектор приходилось 51 % от совокупного энергопотребления (из них на химическую и нефтехимическую отрасли 28 %, на производство железа и стали 13 % и на горнодобывающую отрасль 10 %) [1, с. 21]. Соответственно, ЮАР занимает одно из первых мест в мире

по энергозатратности на производство единицы ВВП (в 2019 г. – 8,21 Гигаджоулей на 1000 долл. ВВП по ППС, что в 2,1 раза больше, чем в странах ОЭСР в целом [2]). Правительство страны достаточно давно пыталось заниматься указанной проблематикой. В 2005 г. была принята Национальная стратегия по энергетической эффективности (англ. – National Energy Efficiency Strategy, сокр. – NEES) [3]. Претворению целей программы в жизнь с самого начала препятствовали отсутствие системного подхода и необходимость заниматься более приоритетными задачами, такими, как обеспечение национальной энергетической безопасности с учетом текущих вызовов, важнейшими из которых являются модернизация электроэнергетического сектора и стабилизация электроснабжения в масштабе всей страны.

При этом ни в коем случае нельзя однозначно утверждать, будто проблемы южноафриканского ТЭК проистекают из бессистемности, из отсутствия планирования и четкого видения властями энергетического будущего страны. Напротив, ЮАР традиционно выгодно отличается от других стран Африки наличием солидного нормативно-правового массива, регулирующего деятельность ТЭК и отдельных его отраслей, а также наличием программных документов, принятых на государственном уровне с целью преодоления возникающих в энергетике проблем и создания заделов на будущее. Первым таким системным документом стала изданная в декабре 1998 г. Белая книга по энергетической политике (англ. – White Paper on Energy Policy). Принимая Белую книгу, южноафриканское правительство руководствовалось целью обозначить приоритеты своей политики касательно обеспечения страны энерги-

**Закон о национальной энергетике
собирает южноафриканское
восприятие понятия
национальной энергетической
безопасности, которое отличается
поразительной целостностью**



ЛЭП Eskom

Источник: *vanderspuur / depositphotos.com*

ей и энергопотребления на предстоящее десятилетие. Документ задумывался как официальный план действий по развитию как национального ТЭК в целом, так и отдельных его отраслей. В качестве целей издания Белой книги были обозначены [4]:

- расширение доступного по цене предложения энергии для населения;
- улучшение управления национальной энергетикой;
- стимулирование экономического развития страны;
- купирование экологических рисков, возникающих из-за функционирования ТЭК;
- укрепление энергетической безопасности посредством диверсификации энергобаланса.

В развитие Белой книги по энергетической политике в последующие годы принимался целый ряд других программных документов – как общего характера, так и профильных.

В ноябре 2003 г. увидела свет еще одна «Белая книга» – Белая книга по возобновляемой энергетике (англ. – White Paper on Renewable Energy). Обнародование данного профильного документа было призвано подчеркнуть намерение правительства стимулировать «развитие, освоение и использование возобновляемых источников энергии в малых и больших масштабах» [5]. Объемный по содержанию документ перечисляет стратегические





цели, которые должны быть достигнуты при освоении имеющихся в стране ВИЭ, описывает правительственное видение роли и места ВИЭ в национальной энергетике, закрепляет принципы осуществления деятельности по развитию возобновляемой энергетики. Кроме того, правительство приняло на себя обязательство регулярно доносить до общественности внутри страны и за рубежом цели принятия указанного документа и способы достижения поставленных в нем целей, а также информировать органы государственного управления об их задачах в этом направлении.

В 2008 г. был принят закон о национальной энергетике (англ. – National Energy Act, действует в редакции 2012 г.). Целями принятия закона являлись [6]:

- обеспечение стабильного, надежного и доступного в ценовом отношении предложения энергии и энергоносителей из разных источников с целью обеспечения благоприятных предпосылок для развития южноафриканского народного хозяйства и преодоления бедности, с учетом экологических требований и необходимости взаимодействия между отраслями национальной экономики;
- необходимость планирования в развитии энергетики, увеличение производства и потребления «зеленой» энергии, создание и поддержание

Головной офис Eskom
Источник: *eskom.co.za*



Под влиянием мировых изменений в ТЭК Правительство ЮАР разработало в 2010 г. первый в стране всеобъемлющий план развития национальной энергетики – Комплексный ресурсный план до 2030 г.

на должном уровне стратегических запасов энергоносителей, создание, достаточное финансирование и поддержание в рабочем состоянии энергетической инфраструктуры;

- разработка формализованных процедур по сбору и хранению информации и статистики о спросе, предложении и производстве энергии и энергоносителей;
- учреждение особого органа, круг задач которого включал бы разработку мер в области эффективного производства и потребления энергии, а также проведение научных изысканий в сфере энергетики;
- обеспечение надлежащих условий для достижения четырех предыдущих целей.

Анализ перечисленных выше целей дает основания сделать вывод, что закон о национальной энергетике собирательным образом раскрывает южноафриканское восприятие понятия национальной энергетической безопасности, которое само по себе отличается поразительной целостностью.

В отдельную группу стоит выделить документы, формулирующие позицию южноафриканских властей относительно перспектив ядерной энергетики в стране. Хронологически первым таким документом стал принятый в 1999 г. закон об атомной энергии (англ. – Nuclear Energy Act) [7]. Закон явился правовой основой для учреждения ведомства, призванного развивать ядерную энергетику в стране – Национальной энергетической корпорации Южной Африки (англ. – National Energy Corporation of South Africa, сокр. – Necsa). Кроме того, указанный нормативно-правовой акт устанавливал сферы взаимо-

Отношение южноафриканских властей к угольной генерации характеризуется в последние годы непостоянством, несмотря на традиционно преобладающую роль угля в национальном энергобалансе

действия между ЮАР и МАГАТЭ, а также регулировал оборот ядерных материалов и необходимого для работы с ними промышленного оборудования. В 1999 г. был принят также закон о Национальном регуляторе атомной энергетики (англ. – National Nuclear Regulator Act) [8]. В 2008 г. был принят ещё один нормативно-правовой акт – закон о Национальном институте утилизации радиоактивных отходов (англ. – National Radioactive Waste Disposal Institute Act) [9]. В октябре того же, 2008 г., был принят уже программный документ по атомной тематике – Основы политики в области ядерной энергии (англ. – Nuclear

Energy Policy). В документе закреплено правительственное видение перспектив развития атомной энергетики в стране: исключительно в мирных целях и с использованием добываемого на национальной территории уранового сырья [10].

До сих пор действует принятый еще в период апартеида (в 1977 г.) закон о нефтепродуктах (англ. – Petroleum Products Act) [11]. Целями принятия данного нормативно-правового акта являлись:

- обеспечение рационального расходования и экономии нефтепродуктов, создание механизма ценообразования на нефтепродукты, сбор и обработка информации об обороте нефтепродуктов на внутреннем рынке, обеспечение надлежащего уровня услуг в сфере оборота нефтепродуктов;
- стимулирование модернизации сектора переработки нефти и производства нефтепродуктов;
- создание национальной системы лицензирования в сферах производства и сбыта ряда нефтепродуктов;
- выработка и нормативное закрепление критериев лицензирования в сферах производства и сбыта ряда нефтепродуктов.

АЭС «Коберг», ЮАР

Источник: atomic-energy.ru





Бывшая электростанция в Йоханнесбурге, ЮАР

Источник: Homocosmos / depositphotos.com

В последние десятилетия энергетический сектор ЮАР претерпевает серьезные изменения – вследствие как тенденций мирового развития, так и внутренних процессов. Под влиянием этих изменений южноафриканское правительство разработало в 2010 г. первый в истории страны всеобъемлющий план развития национальной энергетики – Комплексный ресурсный план (англ. – Integrated Resource Plan, сокр. – IRP), рассчитанный на период до 2030 г.

Комплексный ресурсный план (IRP) фактически пришел на смену упомянутой выше Белой книге по энергетической политике от 1998 г. и был разработан в качестве ориентира, достижение которого должно позволить надежно покрывать потребности страны в электроэнергии. Практическая реализация данного ориентира должна быть обеспечена формированием эффективного энергетического баланса исходя из особенностей национального энергетического сектора и обеспеченности страны энергоносителями [12]. Концепция IRP предполагала его «гибкость», то есть возможность ежегодной корректировки как своевременную реакцию на возникающие вызовы. На практике ежегодные изменения носили скорее косметический характер,

а в 2013 и в 2016 гг. изменения в план не вносились вовсе. Тем не менее, принятие IRP явилось знаковым событием в южноафриканском энергетическом законодательстве, ибо план являлся первым юридически обязывающим документом такого рода для правительства и органов управления всех уровней. В частности, вносимые изменения в сфере развития той или иной подотрасли ТЭК обретали силу правовых норм. Так, в редакции IRP от 2010 г. был зафиксирован приоритет развития угольной и ядерной генерации электроэнергии, что обязывало правительство предпринимать соответствующие шаги в указанных направлениях.

**В ЮАР имеется довольно
влиятельное «зеленое» лобби,
благодаря которому это
государство состоит в ряде
международных организаций,
борющихся с глобальными
изменениями климата**

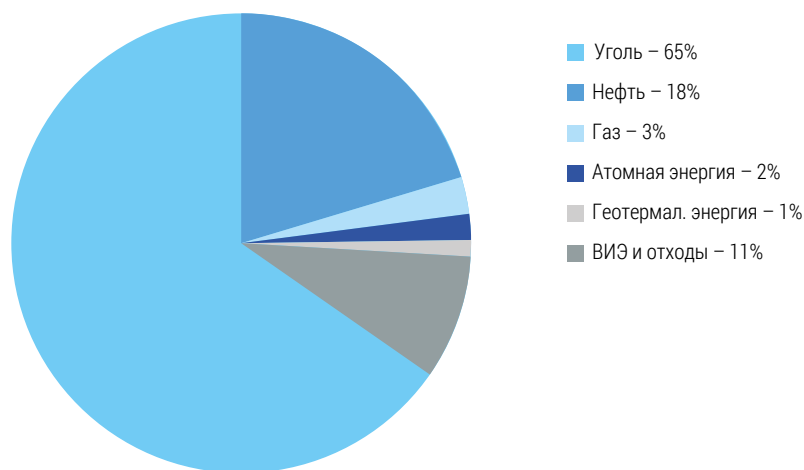


Рис. 1. Структура спроса на первичную энергию в ЮАР в 2018 г.

Источник: [1]

В 2018 г. правительство обнародовало проект новой редакции IRP, в котором была изложена национальная стратегия по развитию производства электроэнергии на период до 2030 г. в соответствии с критерием экономичности (англ. – least-cost). В отличие от редакции 2010 г., в новом проекте отсутствовал приоритет развития угольной генерации, четко не упоминалась и ядерная энергетика. Текст новой редакции IRP содержал лишь обтекаемые формулировки, что ядерная и основанная на новых, экологически щадящих технологиях, угольная генерация вполне могут являться составными частями национального энергетического баланса на период до 2050 г. Будучи вынесенной на публичное обсуждение, новая редакция IRP вызвала неоднозначную реакцию в стране, особенно – в предпринимательском сообществе. В целом проект вызвал позитивный отклик у производственного

сектора, и предсказуемо негативный – у угледобывающей и ядерной отраслей. Противоречивой оказалась и реакция профсоюзов.

В 2019 г. была принята вторая, ныне действующая редакция IRP. Согласно новой редакции, реализация IRP призвана достичь к 2030 г. четырех целей: сделать электроэнергию доступной по цене для всего населения страны, снизить выбросы парниковых газов, сократить потребление пресной воды и диверсифицировать национальный энергетический баланс. Во исполнение перечисленных задач правительство теперь отдает приоритет использованию природного газа в энергетике в качестве «переходного» энергоносителя, что призвано помочь широкому внедрению ВИЭ в производство энергии в национальном масштабе [13].

Продуктовая структура современного спроса на первичную энергию в ЮАР показана на рис. 1.

Отношение южноафриканских властей к угольной генерации характеризуется в последние годы непостоянством, несмотря на традиционно преобладающую роль угля в национальном энергетическом балансе. В 2018 г. правительственные эксперты предлагали вывести к 2030 г. из эксплуатации ряд угольных электростанций совокупной мощностью в 12 ГВт. Компенсировать выпадающие мощности за счет угольных электростанций нового поколения планировалось лишь частично – путем ввода в эксплуатацию строившихся и запланированных к строитель-

В ЮАР традиционно сохраняется большое число сторонников угольной генерации, причем практически по всему политическому спектру. Они с той или иной степенью радикализма выступают против ВИЭ

ству объектов общей мощностью в 7 ГВт. При этом строительство дополнительных угольных электростанций после 2030 г. не предусматривалось вовсе – при условии, что к тому моменту не станут доступны передовые технологии, позволяющие сократить до максимально возможного минимума вредные выбросы в атмосферу. По замыслу авторов указанного плана, в 2030 г. ЮАР должна располагать действующими объектами угольной генерации совокупной мощностью в 34 ГВт (по сравнению с 39 ГВт в 2018 г.). К 2050 г. планировалось оставить в эксплуатации угольные электростанции общей мощностью в 12 ГВт, то есть меньше трети от уровня 2018 г. [3].

Экономика ЮАР занимает далеко не последнее место в мире среди государств, ответственных за крупные объемы выбросов парниковых газов в атмосферу. Согласно статистике, в 1970 г. они составили 250 млн т, а в 2008 г. – уже 490 млн т. Разразившийся в 2008 г. мировой финансовый кризис притормозил экономический рост в ЮАР, что снизило и объемы выбросов углекислоты в атмосферу. Так, в 2015 г. этот показатель составил 460 млн т (14-е место в мире) [3], снизившись к 2019 г. до 433,6 млн т (12-е место) [2]. Неудиви-

ЮАР входит в число крупнейших экспортеров угля, продавая за рубеж около трети от годовой выработки. В 2018 г. на уголь приходилось 12% от общей стоимости южноафриканского экспорта

тельно поэтому, что с некоторых пор правительство страны подвергается давлению со стороны мирового «климатического лобби» в лице правительств ряда западных государств и экологических организаций. Суть этого давления сводится к стандартным в таких случаях требованиям осуществить энергетический переход в экономике, внедряя новые, экологически щадящие технологии и видоизменяя методы ведения народного хозяйства.

Концепция энергетического перехода изначально являлась в Южной Африке предметом ожесточенных дискуссий и имела сильно выраженную полити-

Одной из проблем ЮАР является отсутствия у жителей свободного доступа к воде и энергии

Источник:
besphoto / depositphotos.com



ческую окраску. Согласно результатам проведенного в 2015 г. исследования общественного мнения, 45 % опрошенных выразили обеспокоенность климатическими изменениями и их последствиями [14]. В ноябре 2022 г. В. Магуэнья, пресс-секретарь Президента ЮАР, объявил, что переход к низкоуглеродной модели хозяйствования является императивом, поскольку бездействие все равно окажет негативный эффект на южноафриканскую экономику. В частности, экспортноориентированные отрасли экономики ЮАР должны иметь возможность сохранять конкурентоспособность на длительную перспективу, ибо рано или поздно им-



Мыс доброй надежды, ЮАР
Источник: *zambezi / depositphotos.com*

порт товаров из стран с высокими выбросами углекислоты станет облагаться повышенными пошлинами на мировом рынке. Применительно к Южной Африке это означает, что для её экспортных товаров в будущем появятся препятствия именно в странах, являющихся ключевыми торговыми партнерами. Постепенное внедрение мер по энергопереходу должно способствовать более плавной адаптации южноафриканской экономики к неизбежным изменениям на мировых рынках и одновременно способствовать созданию новых рабочих мест [15]. В ЮАР имеется довольно влиятельное «климатическое» лобби, благодаря которому это государство состоит в ряде международных организаций, в той

или иной степени ставящих своей целью борьбу с изменениями планетарного климата путем трансформации мирового экономического уклада. В частности, ЮАР является членом BASIC (в составе Китая, Индии, Бразилии и собственно ЮАР), Африканской группы (54 расположенных в Африке государства), «G-77 + Китай» (объединение развивающихся стран, существует с 1964 г.) и «Коалиции стран влажного тропического леса» (англ. сокр. CfRN). Наконец, ЮАР является участницей Парижского соглашения по климату, в рамках которого в сентябре 2015 г. она обязалась предпринять долгосрочные усилия по снижению негативного влияния своей экономики на планетарный климат. Это обязательство было конкретизировано в 2020 г. на основе Южноафриканской долгосрочной стратегии низкоэмиссионного развития и модифицировано по случаю 26-й конференции Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP-26) в Глазго в ноябре 2021 г.

Согласно этой стратегии, ЮАР взяла обязательство («определяемый на национальном уровне вклад» – англ. – «nationally determined contribution», – NDC) снизить к 2030 г. эмиссию парниковых газов до 350–420 млн т CO₂ – экв. [16]. Распоряжением Президента ЮАР в сентябре 2020 г. была учреждена Президентская комиссия по климату, председателем которой является сам президент страны (англ. – Presidential Climate Commission, сокр. – PCC) [17]. По оценке входящей в состав комиссии исполнительного директора Национальной предпринимательской инициативы Джоанн Явич, только для начала энергетического перехода в общенациональных масштабах на период 2023–2027 гг. потребуется финансирование в размере 1,5 трлн рандов. Выступая в декабре 2022 г. на специальном заседании о намерениях на тему «Инвестиционный план справедливого энергетического перехода в Южной Африке» (англ. – South Africa's Just Energy Transition Investment Plan, сокр. – JET-IP), Дж. Явич сделала важную оговорку: практическая реализация указанного инвестиционного плана будет зависеть от характера и объема финансовой поддержки со стороны мирового сообщества, поскольку республика не в состоянии обеспечить необходимое финансирование только за счет внутрен-

них ресурсов. Инвестиционный план JET IP был разработан в соответствии с Южно-Африканским планом национального развития (англ. – South Africa’s National Development Plan, сокр. NDP) [18]. Действие официально принятого в феврале 2013 г. плана NDP рассчитано на период до 2030 г. и нацелено на преодоление неравенства, бедности и безработицы в общенациональном масштабе [19]. Основной идеей данного документа является форсированное создание современной

и общему состоянию дел в своей стране на момент принятия NDC, тем самым закрепив за ЮАР юридическую лазейку, которая позволила бы в будущем – при наличии ряда обстоятельств – модифицировать данное обязательство в любом желаемом направлении. В качестве таких обстоятельств были указаны приоритетные направления государственной политики: борьба с бедностью, преодоление всех форм неравенства в обществе, обеспечение широкого доступа к энерго-



Центральный деловой район Йоханнесбурга, ЮАР

Источник: ambeon / depositphotos.com

структуры экономики, причем залогом успешного построения современной экономики прямо названо наличие развитой энергетической инфраструктуры. План NDP предусматривает создание к 2025 г. новых генерирующих мощностей в 10 тыс. МВт в дополнение к имевшимся в базовом 2013 г. 44 тыс. МВт [12, с. 7].

Вместе с тем, принимая на себя обязательство в рамках Парижского соглашения по климату, южноафриканская делегация сделала существенную оговорку. Обозначив обязательство как «соразмерный вклад» (англ. – equitable contribution) в мировые климатические усилия, южноафриканские переговорщики указали на его привязку к объемам выбросов

снабжению с целью ускорения экономического развития [3]. В январе 2022 г. глава Министерства минеральных ресурсов и энергетики (далее – Минэнерго) Гведе Манташе многозначительно заявил, что развивающиеся страны в конечном итоге окажутся не в состоянии выполнить взятые на себя обязательства по снижению выбросов в атмосферу, если развитые страны не предоставят им финансового и технологического содействия при реализации энергетического перехода [20]. Г. Манташе подчеркнул, что при выполнении взятых на себя перед мировым сообществом обязательств по снижению уровня выбросов в атмосферу ЮАР не должна упускать из виду основы национальной

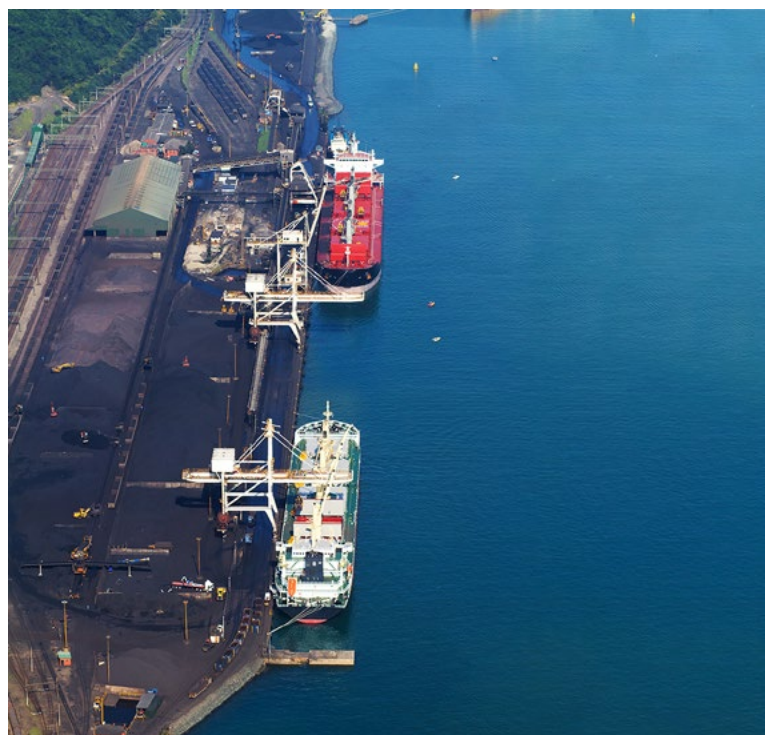
Рост генерирующих мощностей возобновляемой энергетики стал особо заметным в ЮАР с 2013 г., к 2017 г. «зеленая» энергия составила 3,4% от общего объема произведенной электроэнергии страны

безопасности, частью которых является энергетическая безопасность: «Продолжая привлекать инвестиционные средства для постпандемийного восстановления экономики, важно не забывать о рисках, связанных с энергетической бедностью и возникающими из-за климатических изменений реалиями» [21]. По словам министра, «даже если нам придется иметь дело с климатическими изменениями, безопасность поставок энергии должна быть обеспечена в первую очередь. Это даст нам возможность проводить энергетический переход более системно и упорядоченно. Но пока что реальностью наших дней является энергетическая бедность, в результате которой 13 % южноафриканцев по-прежнему не имеют доступа к электроэнергии». Г. Манташе подчеркнул, что местные самоуправления и региональные власти едва ли поддержат меры по энергопереходу, если правительство не сможет обеспечить внутренний рынок стабильными и достаточными поставками всех видов энергии. «Если мы не решим проблему энергетической бедности, а будем заниматься только разработкой планов по борьбе с изменениями климата, – заявил он, – в стране случится восстание. Народ нас просто не услышит. Нашим людям нужна всего лишь энергия – доступная по цене и стабильная. Лишь обеспечив все это, мы можем позволить себе рассуждать, насколько чистая эта энергия» [21]. Во вступительной речи на открытии Африканской нефтяной недели в октябре 2022 г. Г. Манташе – фактически от имени правительства – сделал ещё одну важную оговорку по поводу участия ЮАР в Парижском соглашении по климату. По словам министра, переход к низкоуглеродной энергетике должен основываться на прин-

ципе обеспечения энергетической безопасности и гарантировать соблюдение прав человека, устойчивость человеческого развития, сохранение рабочих мест и развитие национальной экономики в целом. «Переход от производственных процессов с высоким уровнем выброса углекислоты к низкоэмиссионной экономике должен осуществляться в Южной Африке системно и подразумевать использование природного газа, возобновляемых и иных источников энергии, в то же время, снижая традиционную для страны критическую зависимость от использования угля», – заявил министр. По словам Г. Манташе, пропагандируемые в настоящее время на международном уровне борьба с климатическими изменениями и вытекающая из нее необходимость декарбонизации экономики входят в противоречие с жизненно важными приоритетами Африканского континента, к числу которых относятся преодоление энергетической бедности, повышение жизненного уровня населения, индустриализация и технологическое развитие [22]. Характеризуя подход правительства республики к энергопереходу, Г. Манташе подчеркнул, что движение в сторону низкоэмиссионной экономики в стране будет производиться осторожными и выверенными шагами. По его словам, особенности энергоперехода в ЮАР будут определяться «национальной спецификой и практическими возможностями,



Погрузка угля в порту Дурбана, ЮАР
Источник: *michaeljung / depositphotos.com*





Угольная руда на конвейере для переработки, ЮАР
 Источник: SunshineSeeds / depositphotos.com

а также необходимостью поддерживать должный уровень энергетической безопасности, экономического роста и мер по борьбе с бедностью». Не отрицая необходимости стимулирования «зеленой» энергетики, министр уточнил, что правительство страны считает целесообразным развитие всех видов энергетики, в том числе и традиционных, с целью максимальной диверсификации национального энергетического баланса [23].

Отметим также, что в ЮАР традиционно сохраняется большое число сторонников угольной генерации, причем практически по всему политическому спектру. Они с той или иной степенью радикализма выступают против развития «зелёной» энергетики и ратуют за сохранение приоритета угля в национальном энергобалансе. Основных аргументов здесь два: гарантия национальной энергобезопасности (страна по-прежнему располагает солидными запасами угля и инфраструктурой для его добычи и потребления) и социальная политика. В последнем случае приверженцы угля указывают на негативные последствия сокращения его добычи и использования как для всей экономики страны, так и для отдельных её регионов. В частности, если в 1981 г. в угледобыче было занято 135 тыс. работников, то в 2015 г. данный показатель составил лишь 80 тыс. человек. При этом реалистичных альтернатив для высвобо-

ждающихся работников угледобывающей отрасли не предлагается; эксперты лишь предлагают провести оценку социально-экономических последствий уменьшения угля в энергетическом балансе, начиная с 2030 г. [3]. Отдельного упоминания заслуживает и экспортная составляющая южноафриканской угледобычи. ЮАР входит в число крупнейших экспортеров угля, продавая за рубеж около трети от годовой выработки. В 2018 г. на уголь приходилось 12 % от общей стоимости южноафриканского экспорта. Возможное сокращение угледобычи привело бы и к падению экспортной выручки, что правительство страны едва ли может себе позволить. На съезде Южноафриканского молодежного экономического совета, состоявшегося в январе 2022 г., министр Г. Манташе заявил, что страна и впредь станет продолжать курс на сохранение смешанного энергобаланса, невзирая на свои обязательства по снижению выбросов в атмосферу. Намерение руководства страны и далее придерживаться смешанного энергобаланса министр объяснил стратегическими интересами – такими, как обеспечение энергобезопасности и поддержание экономического роста [20].

Редакция IRP от 2010 г. закрепляла существенное внимание правительства к развитию возобновляемой энергетики. В частности, планировалось создать к 2030 г. 17,8 ГВт генерирующих мощностей (исключая гидроэнергетику), из которых на солнечную и ветроэнергетику приходилось бы по 8,4 ГВт. По расчетам авторов первоначальной редакции IRP, к 2030 г. на возобновляемую энергетику должно было бы приходиться 21 % совокупного объема генерирующих мощностей страны. Для стимулирования произво-

Гидроэнергетика рассматривается лишь в качестве вспомогательной отрасли: в силу природно-географических и климатических факторов ЮАР располагает ГЭС совокупной мощностью лишь в 0,7 ГВт



ЛЭП в ЮАР

Источник: lkpro / depositphotos.com

дителей «зеленой» электроэнергии были введены (по примеру ряда зарубежных государств) льготные тарифы за вырабатываемое и запитываемое ими в энергосети электричество, и сбыт всего объема производимой ими электроэнергии. В 2012 г. эта схема была пересмотрена на основе рыночного критерия: теперь доступ в публичные передающие сети гарантировался только победителям тендеров, способным предлагать «зеленую» электроэнергию по наиболее низким ценам.

В соответствии с IRP Правительство ЮАР разработало амбициозную программу приобретения возобновляемой энергии у независимых производителей

(англ. – Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme, сокр. – REIPPPP). Программа призвана разнообразить национальный энергобаланс и стимулировать генерацию солнечной, ветро- и гидроэнергетики, а также производство биогаза небольшими генерирующими компаниями. В 2018 г. в рамках REIPPPP было произведено почти 11 ГВт электроэнергии [1, с. 19–20].

Рост генерирующих мощностей возобновляемой энергетики стал особо заметным с 2013 г., и к 2017 г. «зеленая» энергия составила 3,4 % совокупного объема произведенной электроэнергии. Одновременно в этот четырехлетний период отмечалось резкое падение себестоимости генерации в возобновляемой энергетике, особенно в солнечной (на 80 %) и ветроэнергетике (на 60 %). На тот момент себестоимость производства «зеленой» электроэнергии оказалась даже ниже расчетной себестоимости генерации на находившихся в процессе проектирования и строительства угольных электростанций. Данный факт привлек внимание инвесторов, в результате возобновляемая энергетика стала объектом притяжения для крупных по местным меркам капиталовложений. В частности, по состоянию на третий квартал 2018 г.

В ЮАР нет месторождений нефти. Импорт обеспечивает свыше 90% потребности ЮАР в жидком топливе. Основным поставщиком сырой нефти в страну традиционно является Саудовская Аравия (43%)

объем накопленных инвестиций в секторе составил 2,6 млрд долл. США, что в 90 раз превысило уровень аналогичного периода 2017 г. [3].

При разработке проекта нового IRP в 2018 г. было решено ускорить темпы создания «зеленых» генерирующих мощностей. Согласно проекту, к 2030 г. в стране должно было бы функционировать 8 ГВт в солнечной и 11,4 ГВт в ветроэнергетике, причем совокупный объем возобновляемой энергетики должен был составить уже 20 ГВт (не включая сюда гидроэнергетику). Таким образом, на «зеленую» энергетику должно было приходиться уже 27 % общенационального объема электрогенерации. В том же 2018 г. энергетический монополист Eskom завершил процесс согласования 27 проектов возобновляемой энергетики совокупной мощностью в 2,3 ГВт на сумму в 4,7 млрд долл. США. Завершению согласования предшествовали многочисленные административные проволочки на протяжении двух лет. Даже момент подписания окончательной редакции проектов затормозился на месяц вследствие судебных исков со стороны профсоюзов угольной энергетики, пытавшихся торпедировать проекты. Более того, уже и после завершения всех согласительных процедур практическая реализация многих проектов застопорилась. Основными причинами стали опять-таки административная волокита, несогласованность властей разного уровня и упомянутая хроническая недостаточность финансовых ресурсов у Eskom.

Характерно, что в развитии «зеленой» энергетики приоритет в настоящий момент отдается солнечной и ветроэнергетике. По данным Минэнерго ЮАР, введенные в эксплуатацию в соответствии с упомянутой выше программой REIPPP 32 объекта ветроэнергетики в настоящее время вырабатывают совокупно 3063 МВт электроэнергии, что укрепляет энергобезопасность страны и оказывает позитивный эффект на социальную сферу. Так, при реализации указанных 32 проектов было создано 23 тыс. рабочих мест, а общий экономический эффект от функционирования проектов уже составил 18,9 млрд рандов. Благотворное влияние ветроэнергетики проявляется, в том числе, в ее способности запитывать в сети электроэнергию, вырабатываемую в утренние и вечерние часы, характеризующиеся пи-

ковым спросом со стороны потребителей. Учитывая данный положительный опыт, Минэнерго страны планирует реализацию дальнейших проектов ВИЭ совокупной производительностью в 14 981 МВт [23]. Гидроэнергетика рассматривается лишь в качестве дополнительной, вспомогательной отрасли: в силу природно-географических и климатических факторов ЮАР располагает гидрогенерирующими электростанциями совокупной мощностью лишь в 0,7 ГВт. Кроме того, ежегодно импортируется электроэнергия с ГЭС Cahora Bassa Мозамбика. Также планируется ежегодно импортировать электроэнергию с гидроэлектростанций



Ветряная турбина в Западном Кейпе, ЮАР
Источник: *daniel / depositphotos.com*

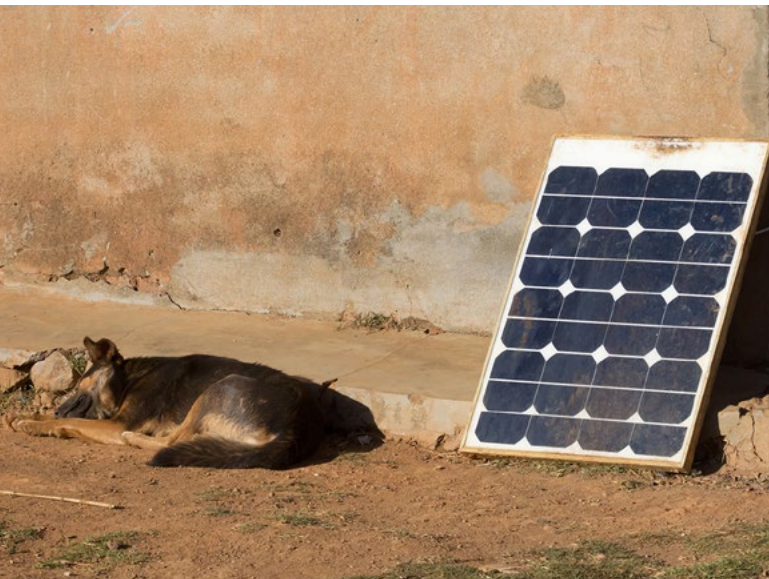
Демократической Республики Конго. Согласно IRP в редакции 2019 г., к 2030 г. вырабатываемая на объектах гидрогенерации электроэнергия должна составить 6 % национального энергобаланса [3].

Продолжать системное развитие «зеленой» энергетики власти намерены, в том числе, посредством специально учрежденного в 2010 г. для поддержки независимых производителей электроэнергии Управления по делам независимых производителей энергии (англ. – Independent Power Producer Office, сокр. – IPPPO) [24]. По мнению Минэнерго страны, внедряемая данным ведомством программа действий позитивно зарекомендовала себя на практике.

Развитие «зеленой» энергетики видится в настоящее время властям ЮАР в виде двух связанных друг с другом направлений: дальнейшее увеличение генерирующих мощностей на ВИЭ и расширение инфраструктуры для бесперебойной подачи «чистой» электроэнергии потребителям. По состоянию на июнь 2021 г. в рамках указанной программы по итогам четырех успешно проведенных тендеров было введено в эксплуатацию генерирующих мощностей на ВИЭ совокупной мощностью 5422 МВт, а к началу 2022 г. этот показатель возрос до 6422 МВт [25]. В ближайшем будущем IPPO планирует довести общий объем создаваемых под

копаемых, необходимых для производства работающего на ВИЭ оборудования. По данным этого министерства, на одну лишь Северо-Западную провинцию страны приходится как минимум половина мировых запасов металлов платиновой группы и редкоземельных металлов, без которых не обойтись в производстве ветротурбин, аккумуляторов, магнитов и солнечных панелей. Существенные запасы этих стратегически важных полезных ископаемых предполагаются также в Северо-Капской провинции и в провинции Лимпопо. По мнению министра, данный факт дает стране важное конкурентное преимущество в реализации энергетического перехода. Спрос на добываемые в ЮАР полезные ископаемые будет только возрастать, и доступ к ним способен гарантировать успех энергетического перехода во многих государствах мира [21] и, разумеется, обеспечить солидный приток экспортной выручки на длительную перспективу.

Объем эмиссии парниковых газов непрерывно растет и в результате роста количества транспортных средств в стране. Если в 2005 г. на транспортный сектор приходилось 9 % общенационального объема выбросов углекислоты в атмосферу, то в 2015 г. – уже 11 %, а к 2050 г. данный показатель может и вовсе утроиться [3]. Власти страны неоднократно пытались если не повернуть вспять, то хотя бы притормозить эту тенденцию. В 2017 г. была даже разработана рассчитанная на период до 2050 г. Стратегия «зеленого» транспорта (англ. – Green Transport Strategy) [26]. Впрочем, данный документ носит декларативный характер, ибо не содержит конкретных целевых обязательств по снижению уровня выбросов. Еще в 2007 г. правительство с помпой анонсировало Стратегию промышленного производства биотоплива (англ. – Biofuels Industrial Strategy) [27]. Практическая реализация стратегии была намечена на 2015 г., но – ожидаемо – не состоялась. Причиной, по которой документ фактически положили под сукно, стали многочисленные опасения по поводу возможного негативного влияния внедрения биотоплива на продовольственную безопасность. Вероятно, данные опасения были небеспочвенны: под выращивание технических культур, пригодных для переработки в биодизель, планировалось выделить обширные зе-



Солнечные панели в ЮАР

Источник: [michaklootwijk / mdepositphotos.com](https://michaklootwijk/mdepositphotos.com)

его эгидой генерирующих мощностей на ВИЭ до 6800 МВт. Ведомство работает над разработкой дополнительной программы «снижения рисков», которая предполагает создание еще 2000 МВт генерирующих мощностей [20].

Говоря о развитии возобновляемой энергетики в ЮАР, необходимо иметь в виду еще один, присущий именно этой стране аргумент в пользу встраивания в климатическую повестку. Выступая на Горнодобывающей инвестиционной конференции в Северо-Западной провинции в январе 2022 г., министр минеральных ресурсов и энергетики ЮАР Г. Манташе отметил высокую обеспеченность страны месторождениями полезных ис-

мельные уголья, которые тем самым оказались бы выведены из традиционного сельскохозяйственного оборота. В 2019 г. власти предприняли попытку вдохнуть новую жизнь в концепцию производства биодизеля [28], но ее реализации помешали опять же противодействие поборников продовольственной безопасности и начавшаяся год спустя пандемия. В 2013 г. правительство вознамерилось было развивать в стране электромобильность; было объявлено о запуске дорожной карты по созданию производства электромобилей (англ. – Electric Vehicle Industry Road Map) [29]. Инициатива с самого начала являлась мертворожденной, ибо ЮАР не располагала необходимыми финансовыми средствами для создания с нуля производства электромобилей и инфраструктуры для их обслуживания и эксплуатации. Кроме того, в стране отсутствовал платежеспособный спрос на большое количество электромобилей. В целом неудачными оказались и предпринятые в 2014 г. усилия по созданию маршрутной сети электробусов в крупных городах страны [30]. Ничем закончились также прочие хаотичные попытки властей сократить объемы вредных выбросов в атмосферу на транспорте.

ЮАР не располагает собственными нефтяными месторождениями, и импортная нефть обеспечивает свыше 90 % потребности страны в жидком топливе. Основным поставщиком сырой нефти в страну традиционно является Саудовская Аравия (43 % по состоянию на 2018–21 гг.). Структура импорта страной нефти и нефтепродуктов в 2018 г. показана на рис. 2.

Внутреннее производство обеспечивает порядка 10 % потребности страны

ЮАР сумела разработать собственные технологии переработки угля в синтетическое горючее для транспорта. На протяжении десятилетий страна была мировым лидером по производству такого топлива

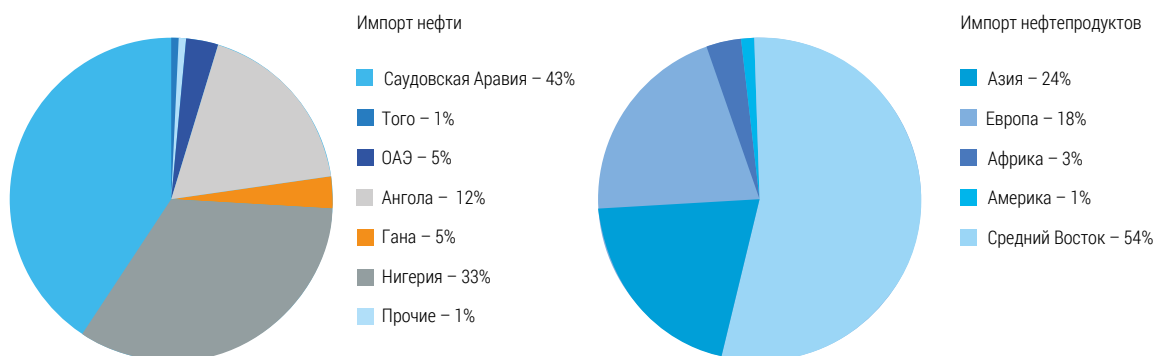
в жидком топливе. Еще в период апартеида из-за наложенного международным сообществом нефтяного эмбарго страна сумела разработать собственные технологии переработки угля в синтетическое горючее для транспортного сектора. На протяжении десятилетий ЮАР оставалась мировым лидером в выработке моторного топлива из каменного угля. Лишь в 2017 г. расположенная в Йоханнесбурге компания Sasol заявила о намерении отказаться от производства синтетического горючего из-за экономической нецелесообразности, высокой энергоемкости процесса и повышенного количества парниковых газов, образующихся при использовании данной технологии.

За счет собственной нефтепереработки ЮАР покрывает 66 % предложения нефтепродуктов на внутреннем рынке, еще 23 % импортируется (рис. 2).

В последнее время южноафриканские власти, явно претендующие на лидерство в Африке южнее Сахары, пытаются выступать от имени региона и в вопросах обеспечения энергетической безопасности,

Рис. 2. Структура импорта ЮАР нефти и нефтепродуктов в 2018 г.

Источник: [1]



в том числе по поводу нефти. Так, во вступительной речи, приуроченной к открытию Африканской нефтяной недели, состоявшейся в Кейптауне в октябре 2022 г., глава Минэнерго ЮАР Г. Манташе заявил, что африканские страны не могут позволить себе и далее импортировать извне готовые нефтепродукты, в то время как уже собственных разведанных месторождений нефти вполне хватит для удовлетворения потребностей континента. Продолжая импортировать готовые нефтепродукты из-за пределов континента, африканские страны способствуют сохранению архаичных и высокорисковых цепочек поставок и тем самым подрывают собственную энергетическую безопасность. Министр обратил внимание на имеющее в настоящее время место парадоксальное явление: в то время как на всём африканском континенте, включая ЮАР, открываются всё новые нефтяные месторождения, ведущие мировые нефтяные компании предпочитают сворачивать своё присутствие в Африке. По словам министра, развитие собственной нефтегазовой отрасли способно не только укрепить энергетическую безопасность Африки, но и стимулировать развитие иных важных отраслей экономики – таких, как химическая промышленность (производство удобрений) и сельское хозяйство. Отдельно южноафриканский министр упомянул перспективы развития нефтяного экспорта. В настоящий момент две трети добываемой в Африке нефти-сырца потребляется внутри континента, а ещё треть – отправляется на экспорт. В контексте намерений Евросоюза отказаться от импорта углеводородов из России Африка могла бы предложить европейским странам больше своих нефти и газа, направив дополнительные

**Газ не играет заметной роли в энергобалансе ЮАР (3%).
Небольшие объемы газа добываются на шельфе страны, а основная часть импортируется из Мозамбика по газопроводу «Мапуту – Гаутенг»**



Трущобы Йоханнесбурга, ЮАР
Источник: *blogs.oregonstate.edu*

доходы от экспорта на стимулирование экономического развития. Вместе с тем Г. Манташе указал на продолжающиеся настойчивые попытки зарубежных стран понудить Африку и дальше импортировать нефтепродукты в ущерб развитию местного их производства. ЮАР разработала целую национальную программу привлечения внутреннего и внешнего финансирования с целью стимулировать поиск и геологоразведку месторождений углеводородов и их последующую переработку внутри страны [22].

Характерно, что в своем обращении южноафриканский министр указал на общеафриканский характер энергетической безопасности, призвав страны континента говорить «одним голосом» на данную тему. Еще одной характерной деталью, озвученной министром, стало сформулированное им толкование энергетической безопасности Африки как комплексного понятия, как залога благосостояния «народа Африки», экономического процветания, благоприятной природной среды и продовольственной безопасности континента [22].

Природный газ не играет заметной роли в энергобалансе ЮАР (3 % в 2018 г.) [1]. Незначительное количество природного газа добывается на шельфе страны, а основная часть потребляемого газа импортируется из Мозамбика по газопроводу «Мапуту – Гаутенг». Газораспре-



делительная система охватывает в настоящее время четыре из девяти провинций страны [31]. Несмотря на невысокую степень использования природного газа, в ЮАР наработана солидная нормативно-правовая база на этот счет. В 2001 г. по инициативе Минэнерго страны был разработан закон о газе (англ. – Gas Act, действует в редакции 2005 г.) [32]. Согласно преамбуле, закон о газе был принят с целью развития газопроводной инфраструктуры, для создания правовой основы использования природного газа в стране и функционирования Национального газового регулятора (англ. – National Gas Regulator). В 2007 г. в развитие закона о газе была издана директива о трубопроводном газе (англ. – Piped Gas Regulations). В 2017 г. южноафриканское правительство под предлогом стремления снизить объем вредных выбросов в атмосферу из-за сжигания угля одобрило план разведки и добычи сланцевого газа в полупустынном регионе Кару (англ. – Karoo) [33]. В сентябре 2018 г. тогдашний министр энергетики страны Джефф Радебе призвал к скорейшему устранению административных барьеров, препятствующих разведке и добыче сланцевого газа в стране [34]. Призыв министра стал реакцией на галопирующие цены на все виды топлива, обуздать которые правительство оказалось не в состоянии. В настоящее время планы по разработке сланцевого газа по-прежнему остаются лишь на бумаге. Причин тому несколько. Во-первых, у правительственных экспертов до сих пор нет единого мнения по поводу размера запасов месторождений сланцевого газа. В 2018 г. совокупные запасы оценивались в 13 трлн куб. футов; этого объема при сохранении текущего уровня потребления хватило бы на 80 лет. Между тем лишь тремя годами ранее, в 2015 г., Минэнерго США оценивало южноафриканские запасы сланцевого газа в 389,7 трлн куб. футов, т. е. почти в 30 раз больше [35]. Кроме сохраняющейся неясности с объемом запасов, имеются сомнения в экономической и экологической целесообразности их разработки. Регион не относится к числу богатых водными ресурсами, в то время как для разработки сланцевых углеводородов требуются существенные объемы воды [36]. Между тем план IRP в редак-

ции 2019 г. предусматривает увеличение доли газовой генерации электроэнергетики – главным образом как дополнение и возможная альтернатива возобновляемой энергетике.

Выступая в Кейптауне в сентябре 2022 г. на Южноафриканской нефтегазовой конференции, заместитель министра минеральных ресурсов и энергетики Нобухле Нкабане заявила, что ископаемые углеводороды, в особенности нефть и природный газ, в обозримом будущем останутся неотъемлемой частью мирового энергетического баланса, и ЮАР намерена проводить свою энергетическую политику, исходя из данной предпосыл-



Кейптаун, ЮАР

Источник: *michaeljung / depositphotos.com*

ки. Поэтому власти страны намерены стимулировать разведку и разработку нефтегазовых месторождений на своей территории и снижать зависимость от импорта нефтепродуктов, который стабильно ухудшает платежный баланс страны. Что касается природного газа, то его использование в качестве топлива приводит к выбросу в атмосферу относительно меньших объемов углекислоты, нежели в случае с другими видами ископаемых энергоносителей. Тем самым в мире уверенно складывается консенсус относительно позитивной роли газа в обеспечении энергетического перехода. Основываясь на заключениях южноафриканских технических экспертов, Н. Нкаба-

не сделала вывод: экономика ЮАР сможет достичь поставленных политическим руководством целей по снижению выбросов в атмосферу, при этом не подрывая собственную энергетическую безопасность, лишь при сочетании двух предпосылок – строительстве генерирующих мощностей на ВИЭ и широком использовании природного газа в энергетике [37].

За последнее время в ЮАР уже было открыто несколько газовых месторождений, в том числе шельфовых [37]. Учитывая данную ситуацию, Правительство ЮАР развивает энергетическое сотрудничество и с соседними государствами. Созданы двухсторонние газовые комиссии с Нами-

ности и управлении всё той же монополии Eskom. Эта АЭС должна выработать свой эксплуатационный ресурс в середине 2040-х гг., но в январе 2022 г. глава Минэнерго ЮАР объявил о намерении продлить его ещё на 20 лет [20].

В настоящий момент власти ЮАР занимают невнятную позицию в отношении перспектив ядерной энергетики в стране. В частности, IRP в редакции 2019 г. не содержит планов строить новые АЭС на период до 2030 г., но в то же время не исключает такой возможности в будущем. Вполне вероятно, что перспективы у атомной энергетики в ЮАР все-таки имеются: в январе 2022 г. Минэнерго страны классифицировал ядерную энергетику как «чистую» [20].

Выводы

Проведенный анализ текущего состояния энергетики ЮАР позволяет сделать следующие выводы.

Энергетическая безопасность имеет первостепенную важность не только для поддержания работоспособности национальной энергетики, но является также гарантией бесперебойного функционирования народного хозяйства любого государства в целом. От степени обеспечения энергетической безопасности зависят потенциал любой страны к устойчивому развитию, а также способность выйти на возобновление экономического роста в кризисные периоды. Особую актуальность данный вывод имеет в отношении развивающихся государств, на что прямо указывают и южноафриканские власти [37]. В свою очередь, гарантией обеспечения энергетической безопасности является бесперебойное предложение всех видов энергии на национальном рынке [23].

Одной из основных проблемой всего Африканского континента является на сегодняшний день энергетическая бедность, преодолеть которую возможно, лишь наладив стабильные поставки энергоносителей. В то время как большинство расположенных на других континентах государств работают над совершенствованием своих систем энергоснабжения, делая упор на расширение производства «чистой» энергии, страны южнее Сахары по-прежнему пытаются обеспечить для своего населения всеобщий и стабильный доступ к энергоснабжению. Напомним,



АЭС «Коберг», ЮАР
Источник: *atomic-energy.ru*

бийей и Мозамбиком, планируется учредить такие же комиссии с Анголой и Танзанией. Сферой деятельности газовых комиссий являются кооперация и координация в поиске и разведке месторождений природного газа, во внедрении новых, экологически щадящих технологий, в добыче и торговле природным газом, а также в социально-экономической сфере.

Несмотря на тот факт, что добыча урановой руды играет заметную роль в южноафриканском горнодобывающем секторе, атомная энергетика составляет лишь малую часть энергобаланса страны. Единственная в стране АЭС «Куберг» (мощностью 1,9 ГВт), введенная в эксплуатацию в 1984 г., находится в собствен-



что в настоящий момент около 600 млн (43 %) жителей Африки не имеют доступа к электроэнергии [38].

Логика текущего момента диктует потребность в большей опоре на внутренние возможности. Африка располагает крупными запасами ископаемых энергоносителей – как разведанных, так и предполагаемых. Разработка собственных нефтегазовых, угольных и урановых месторождений позволит государствам Африки использовать добываемые энергоносители для развития своих экономик и социальной сферы, пополнит бюджеты дополнительными доходами за счет их экспорта и, как следствие, даст возможность осуществлять более независимую политику. Неслучайно глава Минэнерго ЮАР Г. Манташе призвал в 2022 г. не умалять значение ископаемых углеводородов для экономического развития Африки [38].

ЮАР придает особое значение расширению использования природного газа для укрепления национальной энергетической безопасности. По мнению южноафриканских экспертов, в период 2023–2030 гг. две трети добываемых в Африке нефти и природного газа будут потребляться самими африканскими странами, что ставит также вопрос о развитии инфраструктуры по торговле углеводородами внутри континента [38].

Наряду с существенными запасами ископаемых углеводородов Африка рас-

Перебои с электричеством в ЮАР
Источник: *wsj.com*



Власти ЮАР занимают невнятную позицию в отношении перспектив ядерной энергетики. Единственная в стране АЭС «Куберг», запущенная в 1984 г., должна выработать свой ресурс в 2040-х гг.

полагает и богатыми возобновляемыми энергетическими ресурсами, которые возможно широко использовать для развития «зеленой» энергетики. Как отметил министр минеральных ресурсов и энергетики ЮАР Г. Манташе, выступая 18 октября 2022 г. на конференции «Африканская энергетическая неделя», «Наш континент, Африка, обладает потенциалом для получения 11 тераватт солнечной энергии, 350 гигаватт гидроэнергии, 110 гигаватт энергии ветра и еще 15 гигаватт геотермального потенциала. Тем не менее, континент производит гораздо меньше электроэнергии для своего народа, который по-прежнему находится в ловушке энергетической бедности. Это неоправданно и больше не может продолжаться». И добавил: «Мы не можем позволить себе сидеть сложа руки и позволить, чтобы эти проекты полностью принадлежали иностранным гражданам». Обращаясь к участникам конференции, министр призвал лидеров африканских стран обеспечить доступ широких слоев населения к электроэнергии. Доступность электроэнергии, по мнению министра, является основной предпосылкой для инклюзивного и устойчивого экономического роста на континенте [38]. Данное и другие подобные программные заявления южноафриканских политиков на мероприятиях с энергетической повесткой дня дают основания полагать, что ЮАР претендует на роль лидера региона к югу от Сахары в том, что касается энергетических вопросов.

Изложенные выводы позволяют заключить, что России есть, что предложить странам к югу от Сахары, в том числе и ЮАР. Речь идет о компетенциях в области геологоразведки и освоении месторождений

энергоносителей, технологиях производства энергетического оборудования и строительства АЭС и развития энергетической инфраструктуры. Кроме того, членство ЮАР в объединении BRICS целесообразно использовать для укрепления позиций этой международной организации в деле снижения зависимости других африканских стран от коллективного Запада в обеспечении их энергетической безопасности.

В то же время сотрудничество России с ЮАР в энергетической сфере пока не получило должного развития, хотя ещё в марте 2013 г. было подписано межправительственное Соглашение о сотрудничестве в области энергетики. К наиболее перспективным направлениям такого сотрудничества можно отнести геологоразведку, добычу и переработка полезных ископаемых, строительство энергетических объектов, включая ГЭС, сооружение нефте- и газопроводов. Большой потенциал имеет и сотрудничество в области повышения энергоэффективности и разработки энергоэффективных технологий.

Эту проблему власти ЮАР понимают, и готовы решать. Хорошие перспективы сотрудничества имеются и в области разработки новых технологий и материалов для возобновляемой энергетики, технологий аккумулирования энергии.

Статья подготовлена по результатам работ, выполненных в рамках госзадания ИПНГ РАН (тема № FMME-2022-0004 – «Фундаментальный базис энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных, инновационных и цифровых технологий поиска, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений, исследование, добыча и освоение традиционных и нетрадиционных запасов и ресурсов нефти и газа; разработка рекомендаций по реализации продукции нефтегазового комплекса в условиях энергоперехода и политики ЕС по декарбонизации энергетики (фундаментальные, поисковые, прикладные, экономические и междисциплинарные исследования)». Рег. номер учёта в РОСПИД: 122022800270-0.

Использованные источники

1. *The South African Energy Sector Report 2021 // Department of Mineral Resources and Energy, Republic of South Africa – URL: <https://www.energy.gov.za/files/media/explained/2021-South-African-Energy-Sector-Report.pdf>*
2. *Key World Energy Statistics 2021. IEA. September 2021. – URL: <https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2021>*
3. *The Carbon Brief Profile: South Africa. – URL: <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-south-africa/>*
4. *White Paper on the Energy Policy of the Republic of South Africa – URL: https://www.energy.gov.za/files/policies/whitepaper_energypolicy_1998.pdf*
5. *White Paper on renewable energy. November 2003. – URL: https://unfccc.int/files/meetings/seminar/application/pdf/sem_sup1_south_africa.pdf*
6. *National energy Act 34 of 2008. – URL: <https://www.gov.za/documents/national-energy-act#:~:text=to%20provide%20measures%20for%20the,for%20all%20matters%20connected%20therewith>*
7. *Nuclear Energy Act 46 of 1999. – URL: <https://www.gov.za/documents/nuclear-energy-act>*
8. *National Nuclear Regulator Act 47 of 1999: – URL: <https://www.gov.za/documents/national-nuclear-regulator-act>*
9. *National Radioactive Waste Disposal Institute Act 53 of 2008. – URL: https://www.energy.gov.za/files/policies/act_nuclear_53_2008_NatRadioActWaste.pdf*
10. *Nuclear Energy Policy for the Republic of South Africa. – URL: <https://www.gov.za/documents/nuclear-energy-policy-republic-south-africa>*
11. *Petroleum Products Act 120, 1977. – URL: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201504/act-120-1977.pdf*
12. *Perspectives on the Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme (REIPPPP) and the investment and business opportunities it offers. - URL: <https://www.energy.gov.za/files/WOESA/2015/northwest/Perspectives-on-the-REIPPPP-and-the-investment-and-business-opportunities-it-offers.pdf>*
13. *Integrated Resource Plan (IRP 2019), October 2019. – URL: <https://www.energy.gov.za/irp/2019/IRP-2019.pdf>*
14. *Concern about Climate Change and Its Consequences. Pew Research Center, November 5, 2015. – URL: <https://www.pewresearch.org/global/2015/11/05/1-concern-about-climate-change-and-its-consequences/>*
15. *Grant funding also needed for energy transition. SA News, November 14, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/grant-funding-also-needed-energy-transition>*
16. *South Africa. First Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement. Updated September 2021. – URL: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/South%20Africa%20updated%20first%20NDC%20September%202021.pdf>*
17. *Presidential Climate Commission. Towards a Just Transition. – URL: <https://www.climatecommission.org.za>*
18. *South Africa’s Just Energy Transition Investment Plan (JET IP) 2023-2027. – URL: <https://www.thepresidency.gov.za/content/south-africa%27s-just-energy-transition-investment-plan-jet-ip-2023-2027>*
19. *National Development Plan 2030. – URL: <https://www.gov.za/issues/national-development-plan-2030>*
20. *SA will continue with energy mix plans. SA News, January 14, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/sa-will-continue-energy-mix-plans>*



Солнечные панели в ЮАР

Источник: [photosky / depositphotos.com](https://www.depositphotos.com/photosky/)

21. *Mining industry can contribute to just energy transition: Mantashe.* – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/mining-industry-can-contribute-just-energy-transition-mantashe>
22. *Africa's oil and gas resources can help accelerate energy security.* SA News, October 4, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/africas-oil-and-gas-resources-can-help-accelerate-energy-security>
23. *Renewable energies «crucial» for energy security, economic growth.* SA News, October 12, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/renewable-energies-crucial-energy-security-economic-growth-mantashe>
24. *Independent Power Producer Procurement Programme.* – URL: <https://www.ipp-projects.co.za/Home/About>
25. *Renewable Independent Power Producer Programme.* – URL: <https://www.gov.za/about-government/government-programmes/renewable-independent-power-producer-programme>
26. *Draft Green Transport Strategy: (2017-2050).* – URL: <https://lib.uct.ac.za/government-publications/articles/2017-09-18-draft-green-transport-strategy-2017-2050>
27. *Biofuels Industrial Strategy of the Republic of South Africa.* Department of Minerals and Energy, December 2007. – URL: [https://www.energy.gov.za/files/esources/renewables/biofuels_indus_strat.pdf\(2\).pdf](https://www.energy.gov.za/files/esources/renewables/biofuels_indus_strat.pdf(2).pdf)
28. *SA looks to kickstart its biofuels industry, in: Moneyweb.co.za,* 1 October 2018. – URL: <https://www.moneyweb.co.za/news-fast-news/south-africa-looks-to-kickstart-its-biofuels-industry/>
29. *The dti to launch the electric vehicle industry road map.* – URL: <https://www.gov.za/dti-launch-electric-vehicle-industry-road-map>
30. *Bus Rapid Transit System (BRT).* – URL: <https://www.gov.za/about-government/bus-rapid-transit-system-brt>
31. *Oil and Gas Laws and Regulations South Africa 2023.* – URL: <https://iclg.com/practice-areas/oil-and-gas-laws-and-regulations/south-africa>
32. *Gas Act 48 of 2001.* – URL: <https://www.wylie.co.za/wp-content/uploads/GAS-ACT-NO.-48-OF-2001.pdf>
33. *Shale gas in South Africa: game changer or damp squib, in: The Conversation,* October 4, 2017. – URL: <https://theconversation.com/shale-gas-in-south-africa-game-changer-or-damp-squib-83459>
34. *Radebe moots shale gas exploration as answer to high fuel price, in: Engineering News,* 13th September 2018. – URL: <https://www.engineeringnews.co.za/article/radebe-moots-shale-gas-exploration-as-answer-to-high-fuel-price-2018-09-13>
35. *World Shale Resource Assessments.* – URL: <https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>
36. *Explainer: unpacking the issues around fracking in South Africa, in: The Conversation,* July 13, 2017. – URL: <https://theconversation.com/explainer-unpacking-the-issues-around-fracking-in-south-africa-80513>
37. *Energy security critical for economic recovery.* SA News, September 15, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/energy-security-critical-economic-recovery>
38. *Africans should own Independent Power Projects: Mantashe.* SA News, October 18, 2022. – URL: <https://www.sanews.gov.za/south-africa/africans-should-own-independent-power-projects-mantashe>
39. *National Energy Crisis Committee of Ministers briefs media on National Energy Crisis.* – URL: <https://www.gov.za/speeches/media-briefing-national-energy-crisis-committee-ministers-1-aug-2022-0000>