

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ISSN 2409-5516

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№7(185), июль 2023

РГАСНТИ 44.09.29



**Российская  
Энергетическая  
Неделя 2023**

 **РОСКОНГРЕСС**  
Пространство доверия



Тема номера

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ  
КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

# Содержание



# Contents

## Слово редакторов

- 7 В. Бушуев, А. Горшкова.**  
Небанальная энергоэффективность

## Энергопереход

- 8 В. Клименко, А. Клименко, А. Терешин, О. Локтионов.**  
Дорога к климатической нейтральности:  
через леса под землю
- 26 К. Суслов, А. Дорошин, В. Кабанов, Д. Переверзев.**  
Анализ развития солнечной энергетики в России

## Энергетика

- 46 М. Соколов.** Энергоемкость экономики России  
и основные направления по ее сокращению
- 68 И. Долматов, А. Коваль, И. Сухолитко, Д. Пак.**  
Льготное технологическое присоединение  
к электросетям объектов мощностью до 15 кВт  
для населения и бизнеса в 2022-2023 годах
- 82 Е. Гашо, С. Белобородов.** Влияние энергосбережения  
и перехода на НДТ на электроёмкость ВВП

## Регионы

- 94 А. Мастепанов, А. Сумин, Б. Чигарев.**  
Электроэнергетика юга Африки: проблемы  
и тенденции развития



## Editor's Column

- 7 V. Bushuev, A. Gorshkova.**  
Non-banal energy efficiency

## Energy transition

- 8 V. Klimenko, A. Klimenko, A. Tereshin, O. Loktionov.**  
The road to climate neutrality:  
through the forest underground
- 26 K. Suslov, A. Doroshin, V. Kabanov, D. Pereverzev.**  
Analysis of the development of solar energy in Russia

## Energy

- 46 M. Sokolov.** Energy intensity of the Russian economy and  
the main directions for its reduction
- 68 I. Dolmatov, A. Koval, I. Sukholitko, D. Pak.**  
Preferential technological connection of facilities with  
a capacity of up to 15 kW to the electricity networks for  
households and industrial consumers in 2022-2023
- 82 E. Gasho, S. Beloborodov.** Impact of energy saving and  
transition to BAT on the electricity intensity of GDP

## Region

- 94 A. Mastepanov, A. Sumin, B. Chigarev.**  
Southern African Power Industry: Problems and  
Development Trends

### УЧРЕДИТЕЛЬ

Министерство энергетики  
Российской Федерации,  
107996, ГСП-6, г. Москва,  
ул. Щепкина, д. 42

### УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ФГБУ «РЭА»  
Министерства энергетики  
Российской Федерации

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**В. В. Бушуев** – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН  
**Е. О. Адамов** – д. т. н., науч. рук. АО «НИКИЭТ»  
**В. М. Батенин** – член-корр. РАН, д. т. н., проф.  
**П. П. Безруких** – д. т. н., проф. НИУ МЭИ  
**В. И. Богоявленский** – член-корр. РАН,  
д. т. н., проф., г. н. с. ИПНГ РАН  
**А. И. Громов** – к. г. н., гл. директор  
по энергетическому направлению Фонда «ИЭФ»  
**А. Н. Дмитриевский** – акад. РАН, д. г.-м. н.,  
научный руководитель ИПНГ РАН  
**С. А. Добролюбов** – акад. РАН, д. г. н., проф.,  
декан географического факультета МГУ

**О. В. Жданев** – к. ф.-м. н., зам.  
ген. директора ФГБУ «РЭА» Минэнерго России  
**В. М. Зайченко** – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН  
**М. Ч. Залиханов** – акад. РАН, д. г. н.,  
проф., зав. ЦГИС КБГУ  
**В. М. Капустин** – д. т. н., проф., зав. кафедрой  
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина  
**В. А. Крюков** – акад. РАН, д. э. н.,  
директор ИЭОПП СО РАН  
**А. И. Кулапин** – д. х. н., ген. директор  
ФГБУ «РЭА» Минэнерго России  
**В. Г. Мартынов** – к. г.-м. н., д. э. н., проф.,  
ректор РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина  
**А. М. Мастепанов** – акад. РАН,  
д. э. н., г. н. с. АЦЭПБ ИПНГ РАН

**Н. Л. Новиков** – д. т. н., проф.,  
зам. науч. рук. АО «НТЦ ФСК ЕЭС»  
**В. И. Рачков** – член-корр. РАН, д. т. н., проф.  
**П. Ю. Сорокин** – первый зам. министра  
энергетики РФ  
**Д. А. Соловьев** – к. ф.-м. н., научный  
сотрудник Института океанологии РАН  
**В. А. Стеников** – акад. РАН, д. т. н., проф.,  
директор ИСЭ им. Мелентьева СО РАН  
**Е. А. Телегина** – член-корр. РАН, д. э. н.,  
проф., декан фак-та РГУ нефти и газа  
им. И. М. Губкина  
**С. П. Филиппов** – акад. РАН, д. т. н.,  
директор ИНЭИ РАН  
**А. Б. Яновский** – д. э. н., к. т. н.

**Главный редактор**  
Анна Горшкова

**Научный редактор**  
Виталий Бушуев

**Зам. главного редактора по продвижению**  
Виолетта Локтева

**Корректор**  
Роман Павловский

**Фотограф**  
Иван Федоренко

**Дизайн и верстка**  
Роман Павловский

**Адрес редакции:**  
129085, г. Москва,  
проспект Мира,  
д. 105, стр. 1  
+79104635357  
anna.gorshik@yandex.ru

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
ПИ № 77-75080 от 07.03.2019

Журнал «Энергетическая политика»  
входит в Перечень рецензируемых  
научных изданий ВАК

При перепечатке ссылка  
на издание обязательна

Перепечатка материалов  
и использование их в любой форме,  
в том числе в электронных СМИ,  
возможны только с письменного  
разрешения редакции

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламных  
материалов

Редакция не имеет возможности  
вступать в переписку,  
рецензировать и возвращать  
не заказанные ею рукописи  
и иллюстрации

Тираж 1000 экземпляров  
Периодичность выхода 12 раз в год  
Цена свободная

Отпечатано в ООО «КОНСТАНТА»,  
308519, Белгородская область,  
Белгородский р-н, п. Северный,  
ул. Березовая, 1/12  
E-mail: info@konstanta-print.ru

Подписано в печать:  
05.07.2023

16+

# Электроэнергетика юга Африки: проблемы и тенденции развития

## Southern African Power Industry: Problems and Development Trends

Алексей МАСТЕПАНОВ

Главный научный сотрудник ИПНГ РАН, профессор РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, академик РАЕН, д. э. н.  
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

Нефтяные танкеры в порту Кейптаун

Источник: petertt / depositphotos.com



Аннотация. В статье анализируются роль и место электроэнергетики в экономическом и социальном развитии Африки. Рассмотрена динамика развития электроэнергетики на континенте в эпоху энергетического перехода. Показаны особенности электроэнергетической отрасли в отдельных регионах Африки. Отдельно дана характеристика электроэнергетическому сектору Южно-Африканской Республики, выделены его особенности, проблемы и тенденции развития. Сделан акцент на усилиях, предпринимаемых южноафриканскими властями для разрешения энергетического кризиса в стране. Освещены общеафриканские энергетические проблемы, в решении которых могла бы оказать содействие Россия. Оценен потенциал взаимодействия России с государствами Африки в сфере электроэнергетики для реализации российских геополитических и геоэкономических интересов.

*Ключевые слова:* Африка, юг Африки, ЮАР, Россия, электроэнергетика, электроэнергия, энергетическая бедность, энергия, энергетический пул, электрогенерация, энергетика, энергетические сети, закон, монополия, энергетический кризис, энергетическая безопасность, веерные отключения.

**Abstract.** The article analyzes the role and place of the electric power industry in the economic and social development of Africa. The dynamics of the development of the electric power industry on the continent in the era of the energy transition is considered. The features of the electric power industry in certain regions of Africa are shown. Separately, a characteristic is given to the electric power sector of the Republic of South Africa, its features, problems and development trends are highlighted. Emphasis is placed on the efforts made by the South African authorities to resolve the energy crisis in the country. All-African energy problems are highlighted, to the solution of which Russia could contribute. The potential of Russia's cooperation with the states of Africa in the field of electric power industry for the implementation of Russian geopolitical and geo-economic interests has been assessed.

*Keywords:* Africa, South African Region, South Africa, Russia, power production industry, electricity, energy poverty, energy, energy pool, power generation, energy branch, energy networks, law, monopoly, energy crisis, energy security, loadshedding.



**Африка – наименее электрифицированный континент мира: в 2021 г. 43 % его населения или 600 млн человек не имели доступа к электричеству**

Опережающее развитие электроэнергетики и электрификация всех секторов потребления являются одним из основных направлений будущего развития экономики и энергетики. Для Африки эти процессы имеют особое значение, ибо она – наименее электрифицированный континент мира: в 2021 г. 43 % его населения, то есть около 600 млн человек, по-прежнему не имели доступа к электричеству. Кроме того, более 970 млн африканцев – почти три четверти всего населения – не имели доступа к чистым средствам приготовления пищи. Причём, основная часть этого обездоленного населения проживает в странах Африки к югу от Сахары (рис. 1 и таблица 1).

Быстрый рост населения в Африке уже многие годы опережал усилия по расширению его доступа к чистым средствам приготовления пищи. По данным МЭА, в период с 2010 по 2019 гг. количество людей, не имеющих такого доступа, увеличилось в среднем на 17 млн человек, или