

РГАСХТИ 44.09.29

ISSN 2409-5516

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№11(177), ноябрь 2022



Тема номера

**НОВЫЕ ПРАВИЛА МИРОВОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА**

Содержание

5 Слово редакторов

Кадры

6 **А. Бондаренко.** Проблемы кадрового обеспечения отраслей ТЭК

Нефть

16 **С. Сайгаткина.** Вход в Зазеркалье через потолок
30 **И. Флегентов, Д. Старшинов, А. Иванов, Ю. Михеев, Е. Рябцев.** Композитные материалы для магистральных насосов системы трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов

Энергетика

42 **Д. Холкин, И. Чаусов, О. Баркин.** Управление энергетической гибкостью в России и мире

Безопасность

56 **С. Сендеров, В. Рабчук.** Энергетическая безопасность сегодня и основные методики ее обеспечения

Цифра

70 **В. Зубакин, С. Васильев, А. Кременецкий.** Информационная система учета выбросов на объектах ТЭК

80 **Д. Чапайкин.** Интернет вещей как платформа трансформации бизнес-моделей нефтегазовых компаний: инвестиционный анализ и оценка рисков

Климат

92 **Б. Санеев, И. Иванова, А. Ижбулдин, Е. Майсюк.** Оценка территориальной структуры выбросов диоксида углерода от объектов энергетики в Российской Федерации



Contents

5 Editor's Column

Personnel

6 **A. Bondarenko.** Problems of staffing the fuel and energy industries

Oil

16 **S. Saygatkina.** Entrance to the Looking Glass through the ceiling
30 **I. Flegentov, D. Starshinov, A. Ivanov, Y. Mikheev, E. Ryabtsev.** Use of composite materials for main pumps of the oil and products pipeline transport

Energy

42 **D. Kholkin, I. Chausov, O. Barkin.** Managing Energy Flexibility in Russia and the World

Safety

56 **S. Senderov, V. Rabchuk.** Energy security today and the main methodological aspects of its provision

Digitization

70 **V. Zubakin, S. Vasiliev, A. Kremenetsky.** Development and use of a carbon emissions accounting model in the fuel and energy complex

80 **D. Chapaikin.** Internet of things as platform for transformation of oil and gas companies' business models: investment analysis and risk assessment

Climate

92 **B. Saneev, I. Ivanova, A. Izhbuldin, E. Maysyuk.** Assessment of the spatial distribution of greenhouse gas emissions from energy facilities in Russian

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., директор 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. ЦГиЧС 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
В. А. Стенников – акад. РАН, д. т. н., проф., директор ИСЭ им. Мелентьева СО РАН
Е. А. Телегина – член-корр. РАН, д. э. н., проф., декан факультета 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., помощник руководителя администрации президента РФ

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 ПБ «Модуль», 115162, Москва, Мытная улица, дом 48, цоколь пом. 2, ком. 1,3

Подписано в печать: 05.11.2022
Время подписания по графику: 13:00
фактическое: 13:00

16+

Управление энергетической гибкостью в России и мире

Managing Energy Flexibility in Russia and the World

Дмитрий ХОЛКИН
Директор Инфраструктурного центра «Энерджинет»
e-mail: dvh@internetofenergy.ru

Dmitry KHOLKIN
Deputy leader (co-head) of the EnergyNet working group,
Director of the EnergyNet Infrastructure Centre
e-mail: dvh@internetofenergy.ru

Игорь ЧАУСОВ
Руководитель аналитического направления Инфраструктурного центра «Энерджинет»
e-mail: chi@internetofenergy.ru

Igor CHAUSOV
Head of Analytic Branch of the EnergyNet Infrastructure Centre
e-mail: chi@internetofenergy.ru

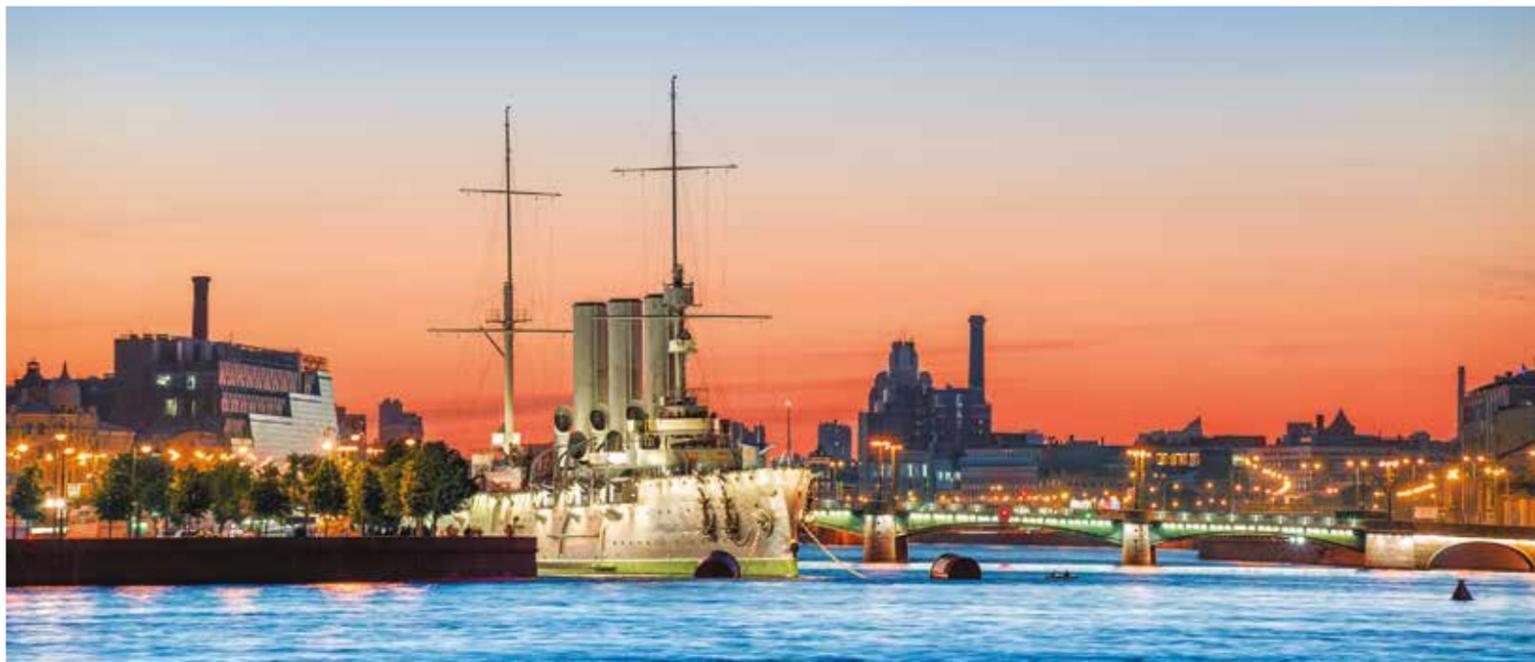
Олег БАРКИН
Заместитель председателя правления, член правления Ассоциации «НП «Совет рынка»
e-mail: ogb@np-sr.ru

Oleg BARKIN
Deputy Chairman of the Board of the NP Market Council Association
e-mail: ogb@np-sr.ru

Энергопотребление крупных городов растёт.
Ночной Санкт-Петербург, Россия

Источник:

yulenochekk / depositphotos.com



Аннотация. Рассматривается энергетическая гибкость – свойство энергетических систем, которое становится все более актуальным в контексте современных процессов трансформации энергетики. В качестве примера приведен обзор программы развития энергетической гибкости в национальной энергосистеме Великобритании. Проведен анализ путей развития энергетической гибкости в России.

Ключевые слова: энергетическая гибкость, управление энергетической гибкостью, ресурсы гибкости, технологии гибкости, реформирование энергетических рынков.

Abstract. Energy flexibility as a property of energy systems, which is becoming more and more relevant in the context of modern energy transformation processes, is considered. As an example, an overview of the energy flexibility development program in the UK is given. The analysis of the ways for the energy flexibility development in Russia has been carried out.

Keywords: energy flexibility, energy flexibility management, resources of flexibility, technologies of flexibility, energy markets reform.

//

В настоящее время в разных странах мира разрабатываются и реализуются стратегии и программы развития управления энергетической гибкостью

Место энергетической гибкости в становлении нового энергетического уклада

Как электроэнергетика предыдущего уклада раскрылась за счет технологий передачи и распределения электричества, так и энергосистемы нового поколения будут полноценно и масштабно воплощены только после освоения технологий управления энергетической гибкостью. Существенное увеличение доли ВИЭ в энергетическом балансе, глубокая электрификация промышленности, транспорта, теплоснабжения, децентрализация источников энергии, массовое появление практик активного потребления и просьюмерства – все это



Приливная электростанция «Хаммерфест», Норвегия
Источник: blog.gajidolar.my.id

задает качественно новые требования к энергетическим системам, формирует облик энергетики будущего. Энергетика под влиянием этих факторов будет трансформироваться, при этом новыми принципами её системной организации станут обеспечение, организация и соразвитие (так называемые принципы «ЗС»). Они обеспечат нахождение оптимального баланса между экономичностью, надежностью и экологичностью энергетики [1]. Энергетическая гибкость становится в этом контексте системообразующим свойством энергосистем, а эффективное управление ею – главным условием для перехода к новому энергетическому укладу.