

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ISSN 2409-5516

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№12(191), декабрь 2023

РГАСНТИ 44.09.29



Тема номера

ПЕРЕОЦЕНКА ГАЗОВОГО РЫНКА

Содержание

Слово редакторов

- 5 В. Бушуев, А. Горшкова.**
Осторожно, высокое напряжение!

Газ

- 6 М. Пшадский.** Рынок СПГ: от сиюминутного спота до долгосрочных контрактов
14 А. Мастепанов. Перспективы газовой отрасли России в оценках зарубежных прогностических центров

Регионы

- 24 В. Стенников, В. Головщиков.**
Проблемы и перспективы развития газового комплекса Сибирского ФО

Нефть

- 38 А. Холмов, Ю. Илюхина.** Потенциал и перспективы малых месторождений поволжской нефти, опыт «Зарубежнефть-добыча Самара»
42 А. Догуб. Тренд на рост

Климат

- 46 И. Гудков** «Климатический приговор» ископаемому топливу: окончательный и обжалованию не подлежит?

Энергетика

- 60 Е. Шамаева, Е. Александрова.** Анализ некоторых направлений глобального энергоперехода применительно к эколого-социально-экономической модели развития
72 А. Алевин, Е. Царева. Процесс формирования инвестиционной программы реконструкции систем тягового электроснабжения метрополитенов
80 М. Мокшин, А. Путилов. Оценка эффективности ветроэнергетики при проектировании с использованием алгоритмического моделирования



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 – д. т. н., ЦКТР ТЭК
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. РАЕН, 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. Стенников – 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: 05.12.2023

Contents

Editor's Column

- 5 V. Bushuev, A. Gorshkova.**
Be careful, high voltage!

Gas

- 6 M. Pshadsky.** LNG market: from short-term spot to long-term contracts
14 A. Mastepanov. Prospects for the Russian gas industry in the assessments of foreign forecasting centers

Regions

- 24 V. Stennikov, V. Golovshchikov.**
Challenges and prospects for development of gas industry in the Siberian Federal District

Oil

- 38 A. Kholmov, Y. Ilyukhina.** Potential and prospects of small fields of Volga oil, experience of «Zarubezhneft-Dobycha Samara»
42 A. Doguab. Growth trend

Climate

- 46 I. Gudkov.** "Climate verdict" to fossil fuels: final and not appellable?

Energy

- 60 E. Shamaeva, E. Alexandrova.** Analysis of features of global energy and conditions of global energy transition in relation to tasks of formation of ecological-socio-economic model of development
72 A. Alekhin, E. Tsareva. The forming process of investment program for the subways traction power supply systems reconstruction
80 M. Mokshin, A. Putilov. Evaluation of the efficiency of wind energy in the design of the plant using algorithmic modeling

Оценка эффективности ветроэнергетики при проектировании с использованием алгоритмического моделирования

Evaluation of the efficiency of wind energy in the design of the plant using algorithmic modeling

Михаил МОКШИН
Аспирант НИЯУ МИФИ
E-mail: mokshin.my@mail.ru

Michael MOKSHIN
Graduate student NRNU MEPHI
E-mail: mokshin.my@mail.ru

Александр ПУТИЛОВ
Декан ФБИУКС НИЯУ МИФИ,
д. т. н., профессор
E-mail: avputilov@mephi.ru

Alexander PUTILOV
Deccan of the FBIISM, NRNU MEPHI,
Doctor of Technical Sciences, Professor
E-mail: avputilov@mephi.ru

Кузьминская ВЭС

Источник: «Новавинд»



Аннотация. Проведена оценка экономической эффективности использования мощности ветроэлектростанций (ВЭС) в зависимости от климатических условий в регионах при различных режимах эксплуатации с учетом их технических характеристик. Разработан «цифровой двойник» – 3D-модель ВЭС. Проведено спектральное исследование скорости движения воздушного потока ВЭС с использованием современного математического аппарата вейвлет-анализа. Предложены рекомендации относительно повышения экономического эффекта от использования ветроэнергетических установок (ВЭУ). Разработана модель информационного и алгоритмического обеспечения мониторинга экономических показателей ветроэнергетических комплексов.

Ключевые слова: ветровая энергетика, экономическая эффективность, вейвлет-анализ, система автоматического проектирования, мониторинг экономических показателей, эффективное управление, «цифровой двойник».

Abstract. An assessment of the economic efficiency, as well as the potential intensity of the use of wind power plants (wind farms), depending on the climatic conditions in the regions under different operating modes, taking into account their technical characteristics, has been carried out. A «digital twin» has been developed – a 3D model of the wind farm. A spectral study of the velocity of the wind turbine air flow using modern mathematical apparatus of wavelet analysis. Recommendations on increasing the economic effect of the use of wind power plants (wind turbines). A model of information and algorithmic support for monitoring economic indicators of wind power complexes has been developed.

Keywords: wind energy, economic efficiency, wavelet analysis, automatic design system, monitoring of economic indicators, effective management, digital twin.

//

За первое полугодие 2023 г. ВЭС «Новавинда» (ветроэнергетический дивизион атомной отрасли), произвели 1,1 млрд кВт·ч электроэнергии

Введение

В настоящее время проблема энергетической эффективности является одной из важнейших задач для развивающихся стран. Деятельность госкорпорации «Росатом» в области использования атомной и ветровой энергетики позволяет решить

множество проблем, связанных с обеспечением надежности и стабильности энергии. Экономическая эффективность использования ветровой энергетики обусловлена сокращением экологических рисков и повышением энергетической безопасности [4, 6, 8]. Использование ветровой энергетики является экономически эффективным решением в отечественной атомной отрасли, обеспечивающим снижение уровня зависимости от импорта энергоносителей и уменьшения интенсивности негативного воздействия на окружающую среду [10].

На территории России планируется активное увеличение количества ветроэлектростанций (ВЭС) в ближайшие годы, благодаря разработанному механизму проведения конкурсов для выбора инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, которые используют возобновляемые источники энергии. Это актуализирует вопросы оценки экономической эффективности ветроэнергетики посредством проектирования и алгоритмического моделирования.

Целью одного из основных российских отраслевых форсайт-проектов стала разра-