

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ISSN 2409-5516

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№2(205), февраль 2025

РГАСНТИ 44.09.29



Тема номера

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РОССИЙСКОГО ТЭК

Содержание

Слово редакторов

7 В. Бушуев, А. Горшкова. Политика смыслов и экономика настроений

Нефть

8 А. Мастепанов. О внешних факторах, определяющих развитие нефтегазового сектора России в 2025 г.

Мир

22 А. Ишков, К. Романов, Е. Колошкин, Д. Неретин, А. Теребнев, В. Голушко, В. Самсонова, К. Романовская. Оценка углеродного следа международных поставок природного газа в Китай

36 О. Мамедов. Вызовы развития энергетики Средней Азии

Газ

46 Д. Атаев, А. Гимаева. Методы и подходы в борьбе с образованием гидратов в нефтегазовых трубопроводах

Энергетика

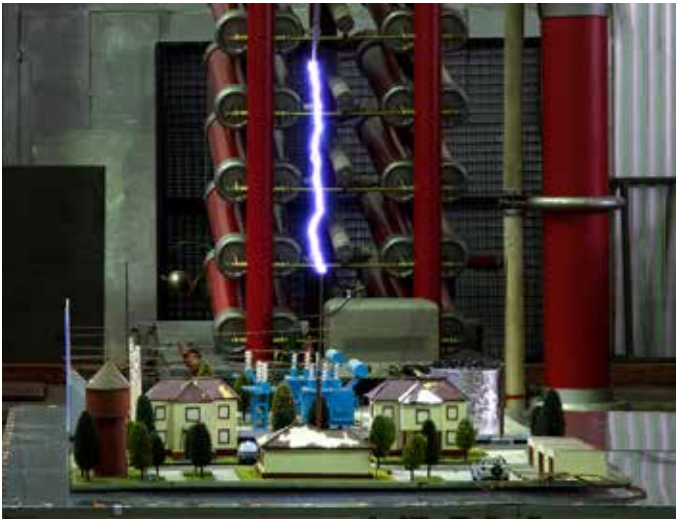
56 М. Мокшин, А. Путилов, О. Римская. Исследование методов и моделей прогнозирования мощности ветроэнергостанций

Технологии

68 Е. Гальцов, А. Венедиктов, Е. Тоичкин, В. Курицин, Д. Турчановский, М. Васюк. Построение цифровой платформы NESTRO DATA АО «Зарубежнефть» с использованием корпоративного хранилища данных

76 В. Карасевич, Ю. Васильев. Применение ВИЭ и водорода на вышках сотовой связи для автономного низкоуглеродного энергоснабжения

82 И. Немчинов. Предпосылки создания всероссийского института сертификации энергетического оборудования для укрепления технологического суверенитета РФ



УЧРЕДИТЕЛЬ

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

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «ГУ Институт энергетической стратегии»

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
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
Д. А. Соловьев – к.ф.-м. н., научный сотрудник Института океанологии РАН
В. А. Стеников – акад. РАН, д. т. н., проф., директор ИСЭ им. Мелentyева 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:
1125009, г. Москва, Дегтярный переулок, 9
+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: 25.02.2025

Применение ВИЭ и водорода на вышках сотовой связи для автономного низкоуглеродного энергоснабжения

Application of renewable energy and hydrogen at cell towers for autonomous low-carbon energy supply

Владислав КАРАСЕВИЧ
Научный сотрудник НТЦ
автономной энергетики МФТИ, к. т. н.
E-mail: karasevich.va@mipt.ru

Vladislav KARASEVICH
Research fellow, Ph.D. (Engineering), Scientific
and Technical Center for Autonomous Energy, MIPT
E-mail: karasevich.va@mipt.ru

Юрий ВАСИЛЬЕВ
Исполнительный директор НТЦ
автономной энергетики МФТИ
E-mail: vasilev.uv@mipt.ru

Yuri VASILIEV
Executive director, Scientific and Technical
Center for Autonomous Energy, MIPT
E-mail: vasilev.uv@mipt.ru

Сотовая вышка

Источник: Газета о России / dzen.ru



Аннотация. Сахалинская область является одним из пионеров в России по построению низкоуглеродной экономики. В регионе с 2021 г. реализуется климатический эксперимент, направленный на ускоренное достижение регионом углеродной нейтральности. Созданный МФТИ, правительством региона, компаниями и организациями-партнерами водородный полигон восточного водородного кластера, состоящий из базового комплекса на площадке СКБ САМИ в г. Южно-Сахалинск (где производится водород из солнечной электроэнергии) и 4 пилотных проектов по использованию водорода для хранения энергии. Один из таких проектов направлен на энергоснабжение с помощью ВИЭ и водорода изолированных вышек сотовой связи. В статье приведены расчеты применения систем водородного энергоснабжения на базе водородно-воздушных топливных элементов с протон-обменной мембраной для энергоснабжения пилотной вышки сотовой связи в п. Огоньки (Сахалинская область). Замещение дизельного топлива позволяет достичь серьезного снижения углеродных выбросов на объекте сотовой связи (до 6,9 т CO₂-экв. на 1 кВт мощности вышки сотовой связи).

Ключевые слова: автономная энергетика, топливные элементы, солнечная энергетика, водородная энергетика, вышки сотовой связи, энергоснабжение телекоммуникационных объектов.

Abstract. Sakhalin Oblast is one of the pioneers in Russia in building a low-carbon economy. Since 2021, a climate experiment has been implemented in the region aimed at accelerating the achievement of carbon neutrality by the region. The hydrogen testing ground of the eastern hydrogen cluster, created by MIPT, the regional government and partner companies and organizations, consists of a basic complex at the SKB SAMI site in Yuzhno-Sakhalinsk (where hydrogen is produced from solar electricity) and four pilot projects for the use of hydrogen for energy storage. One of such projects is aimed at power supply using renewable energy sources and hydrogen for isolated cell towers. The article presents calculations for the use of hydrogen power supply systems based on hydrogen-air fuel cells with a proton-exchange membrane for power supply of a pilot cell tower in the village of Ogonki (Sakhalin Region). Substitution of diesel fuel allows achieving a significant reduction in carbon emissions at the cell site (up to 6.9 tons of CO₂ equivalent per 1 kW of cell tower capacity).

Keywords: autonomous power generation, fuel cells, solar energy, hydrogen energy, cell towers, power supply of telecommunications facilities.

Введение

Сахалинская область является одним из пионеров в России по построению низкоуглеродной экономики. В регионе с 2021 г. реализуется климатический эксперимент, направленный на ускоренное достижение регионом углеродной нейтральности.

Водородный полигон Восточного водородного кластера, созданный МФТИ совместно с администрацией Сахалинской области и партнерскими компаниями и организациями (такими как ПАО «РусГидро», ПАО «Росатом», МЧС, АФК «Система» и другими), был запущен в июле 2024 г. для отработки в полевых условиях технологий. В состав полигона входят базовый комплекс производства водорода из солнеч-

ной энергии в Южно-Сахалинске (на площадке СКБ САМИ) и 4 пилотных проекта, направленных на отработку практического применения водородных технологий:

- испытательный стенд системы водородного электроснабжения энергоизолированного объекта связи на примере вышки сотовой связи в п. Огоньки;
- испытательный стенд системы водородного электроснабжения энергоизолированного поселка на базе возобновляемых источников энергии и водородных систем хранения энергии на примере п. Новиково;
- испытательный стенд оборудования систем жизнеобеспечения полевого лагеря МЧС на базе водородных технологий;