

РГАСНТИ 44.09.29

ISSN 2409-5516

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

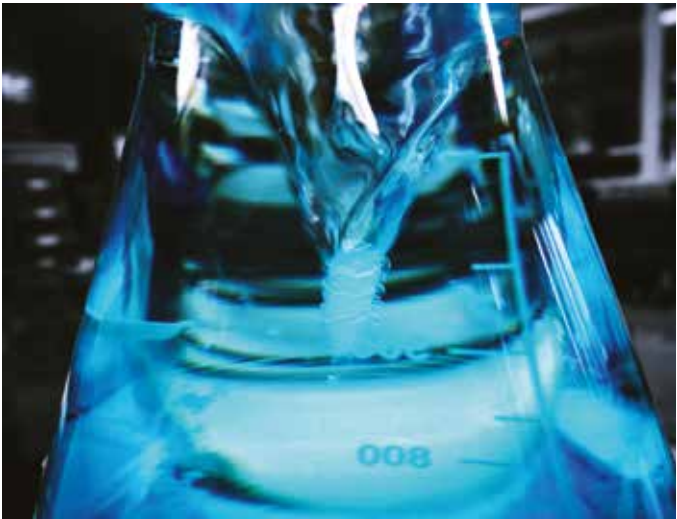
№9(175), сентябрь 2022



Тема номера

**НОВАЯ САНКЦИОННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ
ДЛЯ МИРА И ДЛЯ РОССИИ**

Содержание



Contents

7	Слово редакторов
Нефть	
8	П. Сериков. Нефтяные эмбарго и кризисы прошлого: уроки истории
Газ	
22	С. Сайгаткина. Один кубометр миллиард бережет
Энергопереход	
42	Е. Телегина, С. Сергеев. «Голубой» водород как долгосрочная экспортная стратегия РФ
56	С. Аллахвердиев. Горизонты искусственного фотосинтеза
Регионы	
78	А. Мастепанов, А. Сумин, Б. Чигарев. Венесуэла под сводом санкций: разрушенная, но не сломленная
Атом	
88	О. Афанасьева, Г. Мингалеева, М. Набиуллина. Перспективы развития гибридных источников автономного энергоснабжения

7	Editor's Column
Oil	
8	P. Serikov. Oil embargoes and crises of the past: lessons from history
Gas	
22	S. Saygatkina. One cubic meter saves a billion
Energy transition	
42	E. Telegina, S. Sergeev. Blue hydrogen as a long-term export strategy of the Russian Federation
56	S. Allahverdiev. Horizons of artificial photosynthesis
Regions	
78	A. Mastepanov, A. Sumin, B. Chigarev. Venezuela under sanctions: destroyed but not broken
Atom	
88	O. Afanasyeva, G. Mingaleeva, M. Nabiullina. Assessment of the prospects for the development of hybrid sources of autonomous power supply

УЧРЕДИТЕЛИ

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

ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Министерства энергетики Российской Федерации, 129085, г. Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1

ИЗДАТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российское энергетическое агентство» Министерства энергетики Российской Федерации, 129085, г. Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В.В. Бушуев – акад. РАЕН и РИЗ, д. т. н., председатель совета, ген. директор ИЭС
А.М. Мастепанов – акад. РАЕН, д. э. н., г. н. с. Центра энергетической политики ИПНГ РАН
Д.А. Соловьев – к. ф.-м. н., ответственный секретарь совета
А.Н. Дмитриевский – акад. РАН, д. г.-м. н., научный руководитель ИПНГ РАН
А.И. Кулапин – д. х. н., ген. директор РЭА Минэнерго России
В.А. Крюков – акад. РАН, д. э. н., директор ИЗОПП СО РАН

Е.А. Телегина – член-корр. РАН, д. э. н., декан факультета РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
А.И. Громов – к. г. н., директор по энергетическому направлению ФИЭФ
С.П. Филиппов – акад. РАН, д. э. н., директор ИНЭИ РАН
А.Б. Яновский – д. э. н., к. т. н., помощник руководителя администрации президента РФ
П.Ю. Сорокин – первый заместитель министра энергетики России
О.В. Жданев – к. ф.-м. н., зам. ген. директора – руководитель Центра компетенций технологического развития ТЭК «РЭА» Минэнерго РФ

Главный редактор
Анна Горшкова

Научный редактор
Виталий Бушуев

Обозреватель
Арсений Погосян

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: 05.09.2022
Время подписания в печать по графику: 13:00
фактическое: 13:00

Горизонты искусственного фотосинтеза

Horizons of artificial photosynthesis

Сулейман АЛЛАХВЕРДИЕВ

Член-корр. РАН, к. ф.-м. н., д. б. н.,

заслуженный деятель науки РФ, лауреат

премии им. К. А. Тимирязева РАН,

премии «Глобальная энергия»; зав. лаб.

управляемого фотобиосинтеза Института

физиологии растений РАН, Москва

e-mail: bionanotechlab@imbb.science.az

Suleiman ALLAHVERDIEV

Ph.M.S., Doctor of Biological Sciences, Corresponding

Member of the Russian Academy of Sciences, Honored

Scientist of the Russian Federation, Laureate of the

K. A. Timiryazev Prize of the Russian Academy of

Sciences, Global Energy; Head of the Institute's Controlled

Photobiosynthesis Laboratory Plant Physiology RAS, Moscow

e-mail: bionanotechlab@imbb.science.az

Рост потребления энергии тесно связан с увеличением
численности населения в мире

Источник:

Iryna_Rasko / Depositphotos.com



Аннотация. Сейчас перед человечеством встали две глобальные проблемы: истощение ископаемого топлива на фоне все возрастающего спроса на энергию и ухудшение экологической обстановки. Экологические риски во многом связаны с нерациональным использованием энергетического сырья и сжиганием топлива с большим углеродным следом. Универсальным решением этих проблем является освоение альтернативных возобновляемых и экологически чистых источников энергии, из которых солнечная энергия наиболее доступна. При этом широко распространенные полупроводниковые фотоэлементы не являются оптимальными с точки зрения экономической выгоды и нагрузки на окружающую среду. Используя и имитируя первичные процессы фотосинтеза, можно научиться эффективно и экологично использовать солнечную энергию. Природный фотосинтез можно направить в русло производства биотоплива, в том числе водорода. Гибридные системы, содержащие компоненты фотосинтетического аппарата и неорганические электроды, а также полностью искусственные системы имитирующие первичные процессы фотосинтеза могут быть использованы для генерации фотоэлектричества или опять же для производства водорода. В данном обзоре дается краткий аналитический обзор текущей ситуации в сфере преобразования солнечной энергии с помощью естественного или искусственного фотосинтеза. Многие прорывные работы в этом направлении сделаны при участии или под руководством лауреата премии «Глобальная энергия», д. б. н., Сулеймана И. Аллахвердиева.

Ключевые слова: солнечная энергия, искусственный фотосинтез.

Abstract. Now humanity faces two global problems: the depletion of fossil fuels against the backdrop of ever-increasing demand for energy and the deterioration of the environmental situation. Environmental risks are largely associated with the irrational use of energy raw materials and the combustion of fuels with a large carbon footprint. A universal solution to these problems is the development of alternative renewable and environmentally friendly energy sources, of which solar energy is the most accessible. At the same time, widespread semiconductor photocells are not optimal in terms of economic benefits and environmental impact. Using and imitating the primary processes of photosynthesis, one can learn how to use solar energy efficiently and environmentally. Natural photosynthesis can be directed towards the production of biofuels, including hydrogen. Hybrid systems containing components of the photosynthetic apparatus and inorganic electrodes, as well as completely artificial systems that mimic the primary processes of photosynthesis, can be used to generate photoelectricity or, again, to produce hydrogen. This review provides a brief analytical overview of the current situation in the field of solar energy conversion using natural or artificial photosynthesis. Many breakthrough works in this direction have been made with the participation or under the guidance of the Global Energy Prize laureate, Doctor of Biological Sciences, Suleiman I. Allahverdiev.

Keywords: solar energy, artificial photosynthesis.

Стремительное развитие экономики и рост численности населения на планете особенно в последние годы требует значительного увеличения производства энергии. Предполагается, что численность населения Земли будет увеличиваться на 0,9 % ежегодно и уже в ближайшее время превысит 9 млрд человек. Увеличение численности населения планеты, несомненно, повлечет за собой все возрастающий спрос на продукты питания, топливо, энергию, необходимую для их производства. Уже

в 2040 году спрос на энергию увеличится более чем на 30 % по сравнению с текущим уровнем.

В настоящее время основным источником энергии служат традиционные виды топлива, включая ископаемые ресурсы (каменный уголь, нефть, природный газ, сланцы) и гидроэнергетику. Энергия, получаемая из традиционного топлива (нефть, природный газ, каменный уголь) составляет более 80 % всей энергии, добываемой в мире (Purchase, De Groot, 2015).