



**Российская
Энергетическая
Неделя 2023**



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



РОСКОНГРЕСС

Пространство доверия

11–13 октября
Москва,
ЦВЗ «Манеж»

rusenergyweek.com

Реклама (6+)

Содержание

РЭН

- 6 А. Стуглев.** Курс на РЭН

Слово редакторов

- 13 В. Бушуев, А. Горшкова.**
В поисках Российского Востока

От первого лица

- 14 А. Новак.** Энергетическая политика России:
разворот на Восток

Энергетика

- 20 В. Стенников, В. Головщиков, А. Осад.**
Проблемы и перспективы развития электроэнергетики
в восточных регионах России
- 38 И. Бердышев, В. Битней, Д. Габдушев, Е. Голохвастов,
А. Чегодаев, А. Ванин.** Исследование перспективы
развития гидроэнергетики в Сибири, на Дальнем
Востоке и Камчатке

Газ

- 54 С. Комлев, Д. Чапайкин.** Трансформация механизмов
ценообразования на природный газ: перспективы
возвращения к стационарности

Нефть

- 66 Ю. Цветаев.** Важный шаг на пути создания
российского нефтяного индикатора для
налогообложения
- 78 Е. Зотова.** Рост тарифов на перекачку нефти:
экономическая необходимость и политическая
конъюнктура

Энергопереход

- 90 В. Карасевич, В. Бессель, Р. Мингалеева.** Перспективы
использования природного газа для производства
и экспорта российского водорода
- 100 К. Дегтярев, Д. Соловьев, М. Березкин.** Подходы
к оценке затрат на переход к низкоуглеродному
развитию в России энергосистемы



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. 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. 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.

Contents



REW

- 6** **A. Stuglev.** Heading REW

Editor's column

- 13** **V. Bushuev, A. Gorshkova.**
In search of the Russian East

In the first person

- 14** **A. Novak.** Russia's Energy Policy: a Turn to the East

Energy

- 20** **V. Stennikov, V. Golovshchikov, A. Osak.**
Problems and Prospects for the Development of Electric Power Industry in the Eastern Regions of Russia
- 38** **I. Berdyshev, V. Bitney, D. Gabdushev, E. Golokhvastov, A. Chegodaev, A. Vanin.** Research of prospects for the development of hydropower in Siberia, the Far East and Kamchatka

Gas

- 54** **S. Komlev, D. Chapaikin.** Transformation of natural gas price formation mechanisms: prospects of retreat to stationary development

Oil

- 66** **Y. Tsvetaev.** An important step to a Russian crude oil price indicator to be used for tax purposes
- 78** **E. Zotova.** Oil transportation tariffs growth: economic necessity and political situation

Energy transition

- 90** **V. Karasevich, V. Bessel, R. Mingaleeva.**
Natural gas application prospects for the Russian hydrogen production and export
- 100** **K. Degtyarev, D. Solovyev, M. Beryozkin.**
Approaches to evaluation of the costs for low-carbon energy transition in Russia

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 6000 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:
05.06.2023

16+

Перспективы использования природного газа для производства и экспорта российского водорода

Natural gas application prospects for the Russian hydrogen production and export

Владислав КАРАСЕВИЧ

Доцент кафедры (базовой) возобновляемых источников энергии РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, к. т. н.

E-mail: crucian-74@mail.ru

Vladislav KARASEVICH

PhD (engineering), assistant professor of National University of Oil and Gas «Gubkin University»

E-mail: crucian-74@mail.ru

Валерий БЕССЕЛЬ

Доцент, профессор кафедры термодинамики и тепловых двигателей РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, к. т. н., исполнительный вице-президент ООО «НьюТек Сервисез»

E-mail: vbessel@nt-serv.com

Valery BESSEL

PhD (engineering), professor of National University of Oil and Gas «Gubkin University», Executive Vice-President of «NewTech Services»

E-mail: vbessel@nt-serv.com

Рената МИНГАЛЕЕВА

Старший преподаватель кафедры термодинамики и тепловых двигателей РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

E-mail: mingaleeva.r@gubkin.ru

Renata MINGALEEVA

Senior lecturer of National University of Oil and Gas «Gubkin University»

E-mail: mingaleeva.r@gubkin.ru

Аннотация. В статье оценивается текущая ситуация и перспективы мирового рынка водорода и водородосодержащей продукции (аммиак, азотные удобрения, метанол). В настоящее время более 60 % мирового водорода производится из природного газа, на производство водорода ежегодно потребляется более 160 млрд м³ метана. По оценкам Международного энергетического агентства, к 2030 г. ожидается рост этой цифры еще на 27,5 млрд м³. Россия является одним из крупнейших в мире производителей водорода путем паровой конверсии метана, значительная часть которого расходуется на производство аммиака, азотных удобрений и метанола. В статье приведен анализ текущего состояния и динамики развития мировых рынков аммиака, азотных удобрений, метанола и водорода, включая крупных текущих и перспективных импортеров продукции. Проведенный анализ позволяет говорить о том, что именно на водородосодержащую продукцию (а не на экспорт водорода) целесообразно сделать основной акцент в российской экспортной водородной политике. *Ключевые слова:* водород, водородосодержащая продукция, аммиак, метанол, азотные удобрения, природный газ.

Abstract. This article evaluates current situation and prospects of world hydrogen and hydrogen-containing products (ammonia, nitrogen fertilizers, methanol) market. Currently more than 60 % of world hydrogen is produced by using natural gas; hydrogen industry consumes more than 160 billion m³ of methane annually. According to IEA forecasts by 2030 natural gas demand for hydrogen production increases on 27,5 billion m³. Russia is one of the largest hydrogen producers in the world, mainly produces hydrogen from natural gas by using steam methane reforming technology, and a significant part of hydrogen is spent on the production of ammonia, nitrogen fertilizers and methanol. Article contains the analysis of current situation and dynamics of development for world hydrogen and hydrogen-containing products, including the largest current and potential importers of the products. The analysis shows that Russian hydrogen export policy should focus not on hydrogen but on hydrogen-containing products.

Keywords: hydrogen, hydrogen-containing products, ammonia, methanol, nitrogen fertilizers, natural gas.

Водородная отрасль существует более 100 лет и имеет большое значение для многих критически важных отраслей мировой экономики, таких как химическая промышленность, нефтепереработка, энергетика, металлургия, пищевая промышленность, микроэлектроника. В 2021 г. в мире было произведено 94 млн т водорода [1]. Из рис. 1 видно, что более 60 % водорода было произведено из природного газа, на водород ушло более 160 млрд м³ природного газа.

Во многом благодаря крупнейшему в мире производителю водорода, Китаю (более 60 % водорода производится из угля) газификацией угля произвел 19 % водорода, еще 18 % водорода явилось побочным продуктом переработки нефти. Доля низкоуглеродного водорода (электролиз воды и паровая конверсия метана с улавливанием и захоронением CO₂) не превысила 0,7 % [2].

В 2021 г. основным потребителем водорода в мире были нефтепереработка (43 %),

производители аммиака и метанола (36 % и 16 %, соответственно) и металлургия (5 %). Потребление водорода на энергетические нужды и транспорт составило примерно 40 тыс. т (0,04 % от общего мирового потребления) [3].

Анализ графиков динамики цены на водород в разных регионах мира, публикуемых ценовым агентством Argus Media (рис. 2), позволяет сделать вывод, что сегодня в мире отсутствует рынок «зеленого» водорода: цена, судя по прямым линиям на графиках, является оценкой самого агентства. Также на графиках видно наличие сильной корреляции графиков по «серому» и «голубому» водороду, цена на улавливание и захоронение CO₂ тоже является фиксированной.

По оценкам Международного энергетического агентства к 2030 г. ожидается рост потребления водорода до 115 млн т, или на 21 млн т больше по сравнению с 2021 г., из них на долю водорода из природного