

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «Камелот Пабблишинг»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР:
ГУЛИЕВА А.М.

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ:
ВОСТРУХОВА Е.О.

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР:
ВИСХАДЖИЕВА К.С.

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ:
ХАРИОНОВСКИЙ В.В., д.т.н., проф., акад. РАЕН

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:
КРОПОТКИНА О.В.

РЕДАКТОР:
НИКОРА К.Б.

ВЕРСТКА, ДИЗАЙН:
СОНИН Л.Б., ХОТЕЕВА А.И.

КОРРЕКТУРА:
ШАПОВАЛОВА Я.А., к.и.н.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
108811, Россия, г. Москва,
пос. Московский, а/я 1688
Тел.: +7 (495) 240-54-57
E-mail: info@neftegas.info
www.neftegas.info

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-68735 от 17.02.2017, выданное Роскомнадзором.

Подписано в печать 20.01.2022
Формат 60 × 90/8. Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Тираж 10 000 экз.
Цена свободная.

Фотографии в номер предоставлены
ПАО «Газпром», дочерними компаниями.

Отпечатано в типографии ИП Роммелера М.О.:
107045, Россия, г. Москва, Б. Головин пер., д. 11
Перепечатка опубликованных материалов
допускается только по согласованию
с редакцией. Представителем авторов
публикаций в журнале является издатель.

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации,
опубликованной в рекламных объявлениях.

ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 1 | 827 | 2022 г.

Ежемесячный научно-технический и производственный журнал
Основан в январе 1956 года
УЧРЕДИТЕЛЬ — ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

МАРКЕЛОВ В.А.
заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром»,
член Совета директоров ПАО «Газпром», к.т.н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АКСЮТИН О.Е.
заместитель Председателя Правления,
начальник Департамента ПАО «Газпром», Главный
исполнительный директор, член Совета директоров
компании South Stream Transport B.V., д.т.н., чл.-корр.
РАЕН, член АТН РФ

БУДЗУЛЯК Б.В.
президент СРО АСГинК, академик АТН РФ, АГН,
РИА и РЗА, д.т.н., проф.

ВАСИЛЬЕВ Г.Г.
заведующий кафедрой «Сооружение и ремонт
газонефтепроводов и хранилищ» РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина, д.т.н., проф.

ГАФАРОВ Н.А.
руководитель Центра по освоению нетрадиционных
ресурсов нефти и газа ИПНГ РАН, д.т.н., акад. РАЕН,
МАТН, АГН

ГРИГОРЬЕВ Б.А.
начальник отдела ученого совета
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», д.т.н., проф., чл.-корр. РАН

ГУЛИЕВА А.М.
генеральный директор ООО «Камелот Пабблишинг»

ДМИТРИЕВСКИЙ А.Н.
главный научный сотрудник, научный
руководитель ИПНГ РАН, заместитель председателя
Ученого совета ИПНГ РАН, д.г.-м.н., проф.,
акад. РАН

ЕРМОЛАЕВ А.И.
заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация
газовых и газоконденсатных месторождений»
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
д.т.н., проф.

ИСТОМИН В.А.
главный научный сотрудник Центра технологий
добычи газа ООО «Газпром ВНИИГАЗ», д.х.н., проф.,
член АГН, РАЕН

ИШКОВ А.Г.
заместитель начальника Департамента
ПАО «Газпром», начальник Управления, д.х.н.,
проф., вице-президент и акад. РЗА, акад. РАЕН,
акад. МАТН

КАСЬЯН Е.Б.
начальник Департамента ПАО «Газпром», к.психол.н.

КИСЛЕНКО Н.А.
начальник Департамента ПАО «Газпром»,
генеральный директор ООО «НИИгазэкономика», к.т.н.

КОРОЛЕНКО А.М.
декан факультета «Проектирование,
сооружение и эксплуатация систем
трубопроводного транспорта», заведующий
кафедрой «Нефтепродуктообеспечение
и газоснабжение» РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина, д.т.н., проф.

ЛАПИДУС А.Л.
заведующий кафедрой «Газохимия»
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д.х.н.,
чл.-корр. РАН

МАРТИНОВ В.Г.
председатель Центрального правления
МОО «НТО НГ имени акад. И.М. Губкина»,
ректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
к.г.-м.н., д.э.н., проф., действ. чл. МАН ВШ, РАЕН

МИТРОХИН М.Ю.
д.т.н.

МИХАЛЕНКО В.А.
член Правления, начальник Департамента
ПАО «Газпром», к.т.н.

ПАНКРАТОВ С.Н.
начальник Департамента ПАО «Газпром», к.э.н.

ПОЗДНЯКОВ А.П.
член Ученого совета по защите диссертаций
по направлению «Геоэкология» РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина, д.т.н., проф., акад. РЗА

ПОТАПОВ А.Г.
главный научный сотрудник Центра технологий
строительства и ремонта скважин
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», д.т.н., проф.

СЕЛЕЗНЕВ К.Г.
генеральный директор ООО «РусХимАльянс», к.э.н.

СКРЫННИКОВ С.В.
начальник Департамента ПАО «Газпром»

СПЕКТОР Ю.И.
д.т.н.

ФИЛИППОВ С.П.
директор ИНЗИ РАН, д.т.н., акад. РАН

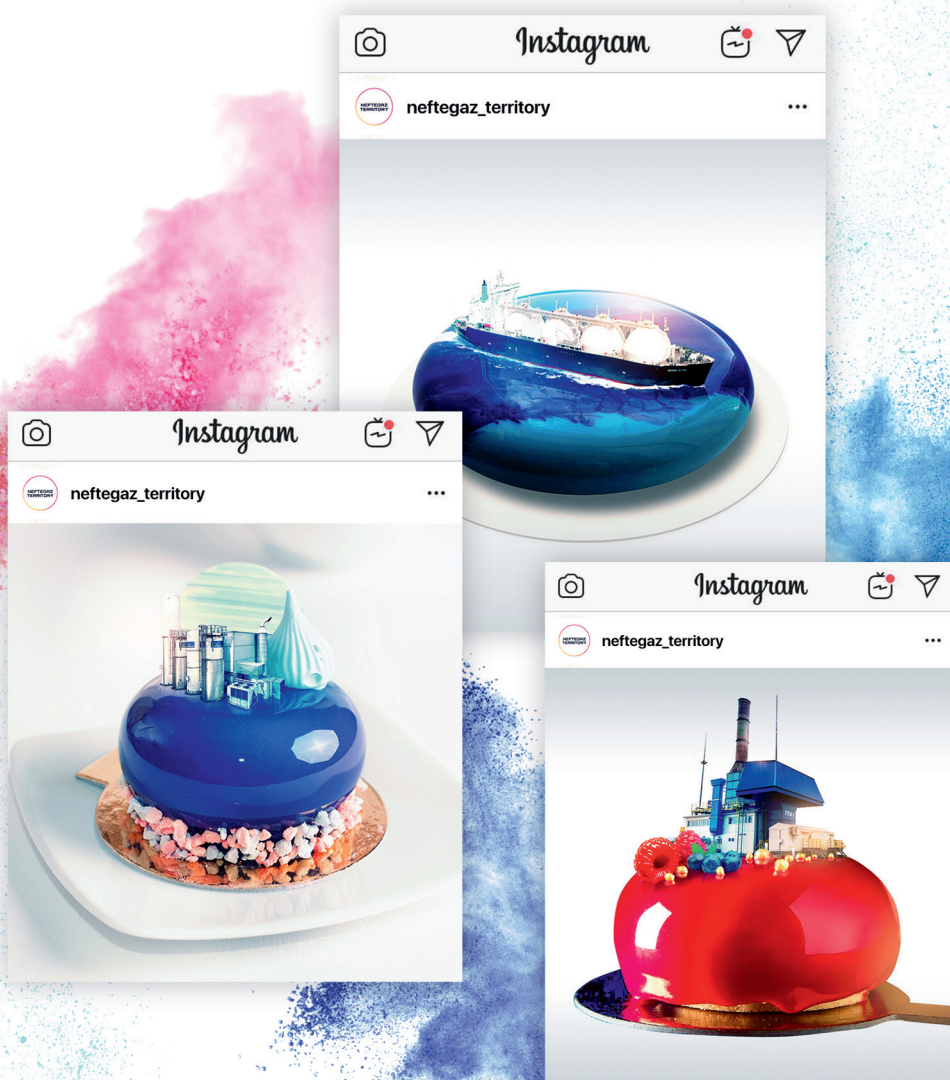
ХАРИОНОВСКИЙ В.В.
д.т.н., проф., акад. РАЕН

ЧЕРЕПАНОВ В.В.
генеральный директор ООО «Газпром недра»,
заместитель генерального директора
ООО «Газпром инвест», к.г.-м.н., член АТН РФ

ШАРОХИН В.Ю.
начальник Департамента ПАО «Газпром»,
генеральный директор ООО «Газпром 335»

Коммуникация в эпоху цифровизации

Уникальная и проверенная информация
в вашем смартфоне



Подписывайтесь на аккаунт @neftegaz_territory
в социальной сети Instagram



@NEFTEGAZ_TERRITORY



НОВОСТИ

ОСВОЕНИЕ ШЕЛЬФА

М.И. Грешняков, П.А. Утямишев
Организация аварийно-спасательного обеспечения освоения морских месторождений Группы «Газпром» 16

ДОБЫЧА ГАЗА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

А.Ю. Корякин, В.Ф. Кобычев, И.В. Игнатов, И.В. Колинченко, Н.В. Иванов, А.Д. Юсупов
Фазовое состояние воды как критерий возможности протекания углекислотной коррозии 22

Р.Н. Исмагилов, А.А. Типугин, И.Р. Хайруллин, Т.Т. Рагимов, В.О. Юрасов

Оптимизация работы установки гликолевой осушки газа сеноманских УКПГ Уренгойского месторождения на завершающей стадии разработки 30

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ

П.В. Пискорский, А.В. Внуков, А.С. Поддубный, Н.А. Ефремов
Влияние основных материалов различных металлургических классов на свойства сварных соединений и уровень брака при изготовлении и монтаже металлоконструкций и технологического оборудования площадочных объектов 36

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

С.Г. Паршин, А.М. Левченко
Исследование подводной мокрой сварки покрытым электродом и порошковой проволокой бейнитной трубной стали Х70 для ремонта магистральных газопроводов 48

Технологии будущего: инновационная азотная установка АГС-940.0 с газопоршневым приводом 54

Н.П. Кодряну, А.А. Ишмурзин, Д.И. Дауди, И.Р. Насиров, С.П. Черных
Теоретическая основа и практический анализ технологий для водородной стратегии Российской Федерации 56

П.Г. Черенков
Решения спутникового мониторинга «Гонец» в интересах ПАО «Газпром» 71

ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Е.А. Тутов, В.В. Фролов, А.А. Аборнев, В.И. Пискунова
Применение возможностей машинного обучения при осуществлении видеоконтроля в программе «1С:Предприятие 8» 72

Е.И. Константинов, Т.К. Лосик
Исследование защитных свойств одежды от холода для работников нефтегазового комплекса 76

ЭКОЛОГИЯ

Л.В. Эдер, Н.Б. Пыстина, А.В. Терехнев, Н.С. Хохлачев, О.П. Червякова
Природоподобные технологии – основа экологического развития нефтегазовой промышленности 82

Я.Я. Клементовичус, Н.С. Сараханова
Корпоративные стратегии адаптации крупнейших энергетических компаний к низкоуглеродному тренду 92

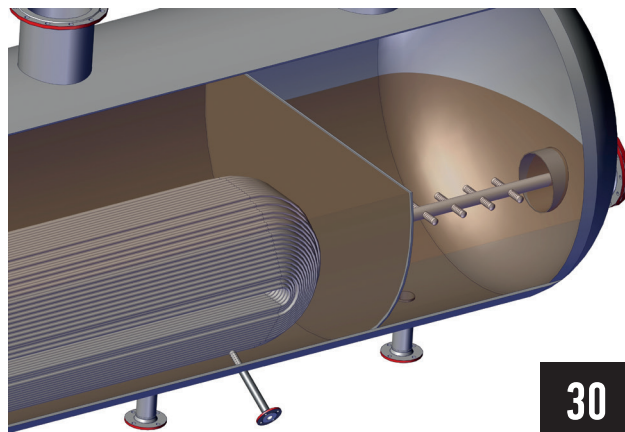
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ

Д.А. Пашковский, А.А. Быков, В.М. Кондратьев-Фирсов
Инновационный подход к ранжированию рисков, связанных с устойчивым развитием, методом попарных сравнений 102

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Перечень документов системы стандартизации ПАО «Газпром» (СТО Газпром, Р Газпром), утвержденных и зарегистрированных в период с 01.12.2021 по 31.12.2021 118

Перечень отмененных документов системы стандартизации ПАО «Газпром» (СТО Газпром, Р Газпром) в период с 01.12.2021 по 31.12.2021 120



КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

www.oilandgasforum.ru

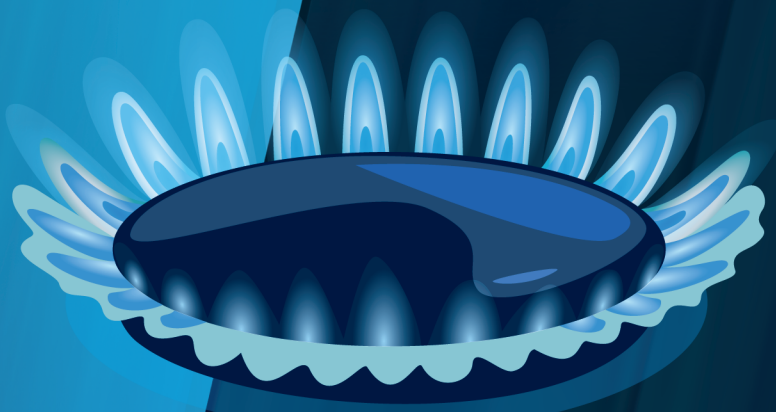
21-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА НЕФТЕГАЗ-2022



www.neftegaz-expo.ru

18–21 апреля 2022

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



12+

Реклама



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ЭКСПОЦЕНТР



Monthly scientific, engineering,
and industrial journal
Founded in 1956

Founder
PJSC GAZPROM

EDITOR-IN-CHIEF
MARKELOV V.A.

EDITORIAL ADVISORY BOARD:

AKSYUTIN O.E.
BUDZULYAK B.V.
CHEREPANOV V.V.
DMITRIEVSKY A.N.
ERMOLAEV A.I.
FILIPPOV S.P.
GAFAROV N.A.
GRIGORIEV B.A.
GULIEVA A.M.
ISHKOV A.G.
ISTOMIN V.A.
KASYAN E.B.
KHARIONOVSKY V.V.
KISLENKO N.A.
KOROLENOK A.M.
LAPIDUS A.L.
MARTYNOV V.G.
MIKHALENKO V.A.
MITROKHIN M.Yu.
PANKRATOV S.N.
POTAPOV A.G.
POZDNYAKOV A.P.
SELEZNEV K.G.
SHAROKHIN V.Yu.
SKRYNNIKOV S.V.
SPEKTOR Yu.I.
VASILIEV G.G.

EDITORIAL STAFF

Publisher: Camelot Publishing LLC
General director: Gulieva A.M.
Marketing director: Vostrukhova E.O.
Scientific editor: Vishkadhzieva K.S.
Scientific consultant: Kharionovskiy V.V.
Publishing editor: Kropotkina O.V.
Editor: Nikora K.B.
Composition and design: Sonin L.B., Khoteeva A.I.
Proofreading: Shapovalova Ya.A.

EDITORIAL OFFICE

108811, Russia, Moscow,
set. Moskovsky, PO box 1688
Phone: +7 (495) 240-54-57
E-mail: info@neftegas.info

The journal is included in the list of Higher Attestation Commission, "the leading reviewed scientific journals and editions in which the basic scientific results of dissertations on competition of scientific degrees of doctor and candidate of sciences should be published".

SUBSCRIPTION INDEX IN THE CATALOG URAL-PRESS 81450

It's possible to subscribe at Camelot Publishing LLC
by phone: +7 (495) 240-54-57
or by mail: gp@neftegas.info
Print in 10 000 copies

Agreed price
Signed to press on 20.01.2022
All photos are provided by PJSC GAZPROM,
subsidiary companies
Printed by IP Rommelaer M.O. (individual
entrepreneur) 11 Bolshoy Golovin Lane, 107045,
Moscow, Russia
The materials published in the GAS INDUSTRY journal
can not be reproduced without the editorial office's
consent. The editorial office is not responsible
for reliability of the information contained
in advertising materials.



NEWS

OFFSHORE DEVELOPMENT

M.I. Greshnyakov, P.A. Utyamishhev
Organizing an emergency rescue
support for offshore development
by Gazprom Group

GAS AND GAS CONDENSATE PRODUCTION

A.Yu. Koryakin, V.F. Kobychyev,
I.V. Ignatov, I.V. Kolinchenko,
N.V. Ivanov, A.D. Yusupov
The phase state of water as a criterion
for the possible behavior of carbon
dioxide corrosion

R.N. Ismagilov, A.A. Tipugin,
I.R. Khayrullin, T.T. Ragimov, V.O. Yurasov
Optimizing the operation of a glycol
dehydration unit at the Cenomanian
complex gas treatment plants,
Urengoy field, at the closing phase
of exploitation

CONSTRUCTION AND OPERATION OF OIL AND GAS PIPELINES

P.V. Piskorskiy, A.V. Vnukov,
A.S. Poddubny, N.A. Yefremov
Effect of the various-grade base
materials on the welded joint
properties and rejection level
in construction and erection of site
facilities' steelwork and process
equipment

NEW TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT

S.G. Parshin, A.M. Levchenko
A study on underwater wet welding
of X70 bainitic steel with a coated
electrode and flux-cored wire
for main gas pipeline repair

Technology of the future: AGS-940.0 –
an innovative gas-operated piston
nitrogen generator

N.P. Kodryanu, A.A. Ishmurzin,
D.I. Daudi, I.R. Nasirov, S.P. Chernykh
Theoretical basis and practical
analysis of the technologies
for the hydrogen strategy
of the Russian Federation

8 P.G. Cherenkov
Gonets satellite monitoring solutions
in favor of PJSC Gazprom 71

OCCUPATIONAL PROTECTION AND INDUSTRIAL SAFETY

16 Ye.A. Tutov, V.V. Frolov, A.A. Abornev,
V.I. Piskunova
Machine learning application in video
monitoring in the "1S:Enterprise 8"
software 72

Ye.I. Konstantinov, T.K. Losik
Studying the protective properties
of clothing against cold for workers
of oil and gas industry 76

ECOLOGY

L.V. Eder, N.B. Pystina, A.V. Terebnev,
N.S. Khokhlachev, O.P. Chervyakova
Nature-like technologies as the basis
of ecological development of the oil
and gas industry 82

Ya.Ya. Klementovichus,
N.S. Sarakhanova
Corporate low-carbon adaptation
strategies of the large energy
companies 92

ORGANIZATION OF PRODUCTION AND MANAGEMENT

36 D.A. Pashkovsky, A.A. Bykov,
V.M. Kondratiev-Firsov
An innovative approach to ranking
risks associated with sustainable
development by the pairwise
comparison method 102

STANDARDIZATION AND QUALITY MANAGEMENT

48 List of documents of PJSC Gazprom
standardization system
(STO Gazprom, R Gazprom),
approved and registered
during the period from 1.12.2021
to 31.12.2021 118

54 List of documents of PJSC Gazprom
standardization system
(STO Gazprom, R Gazprom),
canceled during the period
from 1.12.2021 to 31.12.2021 120