

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ

ИЗДАТЕЛЬ: ООО «Камелот Паблшинг»	НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ: ХАРИОНОВСКИЙ В.В., д.т.н., проф., акад. РАЕН
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР: КОНОВАЛОВА О.В.	ВЕРСТКА: СОНИН Л.Б.
ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: ВИСХАДЖИЕВА К.С., КРОПОТКИНА О.В.	КОРРЕКТУРА: СТЕПАНОВА Л.И.
РЕДАКТОР: НИКОРА К.Б.	

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по следующим специальностям:

2.4.5. Энергетические системы и комплексы (технические науки);
2.4.7. Турбомашин и поршневые двигатели (технические науки);
2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов (технические науки);
2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии (химические науки);
2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (технические науки);
2.8.2. Технология бурения и освоения скважин (технические науки);
2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр (технические науки);
2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки);
2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки).
Журнал индексируется РИНЦ, приравнен к журналам из перечня ВАК при Минобрнауки России категории К2.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РУБРИКИ:

Автоматизация	Переработка газа и газового конденсата
Актуальная тема	Подготовка кадров
Бурение и строительство скважин	Подземное хранение газа
Газовая промышленность за рубежом	Ремонт и диагностика
Газомоторное топливо	Сжиженный природный газ
Газораспределение и газоснабжение	Регионы
Геология и разработка месторождений	Стандартизация и управление
Государственная поддержка в газовой	качеством
отрасли	Строительство и эксплуатация
Добыча газа и газового конденсата	нефтегазопроводов
Метрология	Транспортировка газа и газового
Наука в лицах	конденсата
Новые технологии и оборудование	Цифровизация
Организация производства и управление	Экология
Освоение шельфа	Экономика
Охрана труда и промышленная	Энергоснабжение и энергосбережение
безопасность	Юбилей

Периодичность выхода: 12 регулярных и 4 специальных выпуска в год.
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-68735
от 17.02.2017, выданное Роскомнадзором.

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

Подписано в печать 12.12.2023
Формат 60 × 90/8. Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Тираж 10 000 экз.
Цена свободная.
В номере, если не указано иное, использованы фотографии из архивов ПАО «Газпром», дочерних компаний, www.shutterstock.com, а также фотографии, предоставленные авторами статей.
Перевод выполнен Moscow Translation Agency.
Отпечатано в типографии ООО «Фест»
119072, Россия, г. Москва, Берсеневский пер., д. 5, стр. 4, эт. 3, пом. 1, комн. 3.
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.

Требования к оформлению статей:



ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Спецвыпуск № 4 | 857 | 2023

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ АГИНЕЙ Р.В.

д.т.н., проф., ректор Ухтинского
государственного технического
университета

АКСЮТИН О.Е.

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

БОЧКАРЕВ А.В.

д.г.-м.н., проф. кафедры общей
и нефтегазопромысловой геологии
РГУ нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина, действ. чл. РАЕН

БУДЗУЛЯК В.В.

д.т.н., проф., президент СРО АСГинК,
акад. АН РФ, АН, РИА и РЗА

ВАСИЛЬЕВ Г.Г.

д.т.н., проф., заведующий
кафедрой сооружения и ремонта
газонефтепроводов и хранилищ РГУ
нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина

ГАЛЫШЕВ Ю.В.

д.т.н., проф. Высшей школы
энергетического машиностроения
Института энергетики Санкт-
Петербургского политехнического
университета Петра Великого

ГОЛОФАСТ С.Л.

д.т.н., проф., заместитель
директора ИТЦ «Оргтехинииниринг»
АО «Оргэнергогаз»

ГОЛУБЕВА И.А.

д.х.н., проф. кафедры газохимии РГУ
нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина

ГРИГОРЬЕВ Б.А.

д.т.н., проф., начальник отдела
Ученого совета ООО «Газпром
ВНИИГАЗ», чл.-корр. РАН

ДМИТРИЕВСКИЙ А.Н.

д.г.-м.н., проф., главный научный
сотрудник, научный руководитель
ИПНГ РАН, акад. РАН

ДЮКОВ А.В.

председатель Правления,
генеральный директор
ПАО «Газпром нефть»

ЕРМОЛАЕВ А.И.

д.т.н., проф., заведующий кафедрой
разработки и эксплуатации газовых
и газоконденсатных месторождений
РГУ нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина, действ. чл. РАЕН

ЗАКИРОВ З.С.

д.т.н., директор ИПНГ РАН,
проф. РАН

ИСТОМИН В.А.

д.х.н., проф., главный научный
сотрудник Центра технологий добычи
газов ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
чл. АН и РАЕН

ИШКОВ А.Г.

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

КАСЬЯН Е.Б.

к.психол.н., начальник Департамента
ПАО «Газпром»

КИСЛЕНКО Н.А.

к.т.н., начальник Департамента
ПАО «Газпром», генеральный
директор ООО «НИИГазэкономика»

КОНОВАЛОВА О.В.

генеральный директор
ООО «Камелот Паблшинг»

КОНСТАНТИНОВ Е.И.

д.б.н., к.т.н.

КОРОЛЕНКО А.М.

д.т.н., проф., декан факультета
проектирования, сооружения
и эксплуатации систем
трубопроводного транспорта,
заведующий кафедрой
нефтепродуктообеспечения
и газоснабжения РГУ нефти и газа
(НИУ) имени И.М. Губкина

МАРТЫНОВ В.Г.

д.э.н., к.г.-м.н., проф., ректор РГУ
нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина, акад. РАО,
действ. чл. МАН ВШ, РАЕН и АН

МИТРОХИН М.Ю.

д.т.н.

МИХАЛЕНКО В.А.

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

НАСТИЧ С.Ю.

д.т.н., главный научный
сотрудник Центра развития
трубной продукции
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

НЕЖДАНОВ А.А.

д.г.-м.н., советник по геологии
ФАУ «ЗапСибНИИГТ»

НОВИКОВ С.В.

к.э.н., доц., проректор
по стратегическому развитию
горного образования в новых
регионах Санкт-Петербургского
горного университета

ПАНКРАТОВ С.Н.

к.э.н., начальник Департамента
ПАО «Газпром»

ПОЗДНЯКОВ А.П.

д.т.н., проф. кафедры общей
и нефтегазопромысловой геологии
РГУ нефти и газа (НИУ) имени
И.М. Губкина, акад. РЗА

ПОТАПОВ А.Г.

д.т.н., проф., главный научный
сотрудник Центра разработки
месторождений ООО «Газпром
ВНИИГАЗ», чл.-корр. РАЕН

РАССОХИН В.А.

д.т.н., проф. Высшей школы
энергетического машиностроения
Института энергетики Санкт-
Петербургского политехнического
университета Петра Великого

СЕМЕНОВА И.П.

д.т.н., проф., директор,
главный научный сотрудник
Центра «Высшая инженерная
школа аэрокосмических
технологий» Уфимского
университета науки и технологий

СКРЫННИКОВ С.В.

начальник Департамента
ПАО «Газпром»

СТЕПИН Ю.П.

д.т.н., проф. кафедры
автоматизированных систем
управления РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина, акад. РАЕН

ТЕРЕХОВ А.Л.

д.т.н., проф., главный научный
сотрудник ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

ФОКИН Г.А.

д.т.н., доц., заведующий
базовой кафедрой
«Газотурбинные агрегаты
для газоперекачивающих
станций» Института энергетики
Санкт-Петербургского
политехнического университета
Петра Великого, генеральный
директор ООО «Газпром трансгаз
Санкт-Петербург»

ФУТИН В.А.

д.т.н., проф. кафедры теплотехники
и энергетического машиностроения
Института авиации, наземного
транспорта и энергетики
КНИТУ-КАИ

ХАРИОНОВСКИЙ В.В.

д.т.н., проф., председатель
диссертационного совета
75.1.011.01 (Д 511.001.03)
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
акад. РАЕН

ЧЕРЕПАНОВ В.В.

к.г.-м.н., заместитель генерального
директора ООО «Газпром инвест»,
член АН РФ

ШАРОХИН В.Ю.

начальник Департамента
ПАО «Газпром»

Подписной индекс по каталогу «Урал-Пресс» – 81450

Подписку также можно оформить в ООО «Камелот Паблшинг» по тел.: +7 (495) 240-54-57
или e-mail: gp@neftegas.info



EDITORIAL STAFF

PUBLISHER:
CAMELOT PUBLISHING LLC

SCIENTIFIC CONSULTANT:
KHARIONOVSKY V.V.

GENERAL DIRECTOR:
KONOVALOVA O.V.

LAYOUT:
SONIN L.B.

DEPUTY EDITORS - IN-CHIEF:
KROPOTKINA O.V., VISKHADZHEVA K.S.

PROOFREADING:
STEPANOVA L.I.

EDITOR:
NIKORA K.B.

The journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications serving as a platform for publishing main scientific results of thesis for PhD and DSc degrees in the following fields:

- 2.4.5. Power engineering systems and complexes (engineering sciences);
- 2.4.7. Turbine machinery and reciprocating engines (engineering sciences);
- 2.6.1. Metallurgical science and thermal treatment of metals and alloys (engineering sciences);
- 2.6.9. Electrochemical processes and corrosion protection (chemical sciences);
- 2.6.12. Chemical process technology of fuel and high-energy materials (engineering sciences);
- 2.8.2. Well drilling and development processes (engineering sciences);
- 2.8.3. Mining and oil and gas industrial geology, geophysics, surveying and subsurface geometry (engineering sciences);
- 2.8.4. Development and operation of oil and gas fields (engineering sciences);
- 2.8.5. Construction and operation of oil and gas pipelines, depots, and storage facilities (engineering sciences).

The journal is notated by the Russian Science Citation Index, and has the same status as journals of K2 Category in the list of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation.

TOPICAL SECTIONS

Automation	Gas and gas condensate processing
Trending topic	Professional training
Drilling and well construction	Underground gas storages
International gas industry	Repair and diagnostics
Gas engine fuel	Liquefied natural gas (LNG)
Gas distribution and gas supply	Regions
Geology and mining	Standardization and quality management
State support in the gas industry	Construction and operation of oil and gas pipelines
Gas and gas condensate production	Gas and gas condensate transportation
Metrology	Digitalization
Science personified	Ecology
New technologies and equipment	Economy
Organization of production and management	Energy supply and saving
Offshore development	Anniversary
Occupational protection and industrial safety	

Publication frequency: 12 standard and 4 special issues annually.
Mass Media Registration Certificate PI No. FS77-68735 dated 17.02.2017, issued by Roskomnadzor.

EDITORIAL OFFICE

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

Signed to press on 12.12.2023.

Size: 60 × 90/8. Coated paper.

Offset print.

Print in 10 000 copies.

Agreed price.

Unless otherwise indicated, all photos used in journal are courtesy of archives of PJSC Gazprom and its subsidiaries, www.shutterstock.com, and publication authors.

Translation by Moscow Translation Agency.

Printed by OOO FEST (limited liability company)

5 Bersenevsky per., bldg 4, premise 1, room 3 (3rd floor), Moscow, 119072 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.

Article submission requirements:



ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Спецвыпуск № 4 | 857 | 2023

Monthly scientific, engineering, and industrial journal

Founded in 1956

Founder PJSC GAZPROM

EDITOR-IN-CHIEF

MARKELOV V.A.

PhD in Engineering; Deputy Chairman of the Management Committee, Head of the Department, Board Member of PJSC Gazprom

EDITORIAL BOARD

AGINEY R.V.

DSc in Engineering; Professor; Rector of the Ukhita State Technical University

AKSYUTIN O.E.

DSc in Engineering; Deputy Chairman of the Management Committee, Head of PJSC Gazprom Department; Chief Executive Officer, Executive Member of the Board of Directors, South Stream Transport B.V.; Associate Member of the Russian Academy of Sciences (RAS); Member of the Academy of Technological Sciences of the Russian Federation

BOCHKAREV A.V.

DSc in Geology and Mineralogy; Professor at the Department of General and Petroleum Field Geology, Gubkin University; Active Member of the Russian Academy of Natural Sciences

BUZULYAK B.V.

DSc in Engineering; Professor; President of the Association of Gas and Oil Complex Builders; Academician of the Academy of Technological Sciences of the Russian Federation, Academy of Mining Sciences, Russian Engineering Academy, Russian Environmental Academy

CHEREPANOV V.V.

PhD in Geology and Mineralogy; Deputy General Director of Gazprom Invest LLC; Member of the Academy of Technological Sciences of the Russian Federation

DMITRIEVSKY A.N.

DSc in Geology and Mineralogy; Professor; Chief Researcher and Academic Leader of the Oil and Gas Research Institute RAS; RAS Academician

DYUKOV A.V.

Chairman of the Management Board and CEO of Gazprom Neft PJSC

ERMOLAEV A.I.

DSc in Engineering; Professor; Head of Department of Gas and Gas Condensate Field Development and Operation, Gubkin University; Active Member of the Russian Academy of Natural Sciences

FOKIN G.A.

DSc in Engineering; Associate Professor; Head of Department of Gas Turbines for Gas Pumping Stations, Institute of Energy, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University; General Director of Gazprom transgaz Saint Petersburg LLC

FUTIN V.A.

DSc in Engineering; Professor at the Department for Heat and Power Engineering, Institute of Aviation, Land Transportation and Power Engineering, KNRTU-KAI

GALYSHEV YU.V.

DSc in Engineering; Professor at the Higher School of Power Engineering, Institute of Energy, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

GOLOFAST S.L.

DSc in Engineering; Professor; Deputy Director of the Engineering and Technical Center "Orgtekhzhiniroing", Orgenergogaz JSC

GOLUBEVA I.A.

DSc in Chemistry; Professor at the Department of Gas Chemistry, Gubkin University

GRIGORIEV B.A.

DSc in Engineering; Professor; Head of Scientific Council Department, Gazprom VNIIGAZ LLC; RAS Associate Member

ISHKOV A.G.

DSc in Chemistry; Professor; Deputy Head of PJSC Gazprom Department, Department Manager; Vice-President and Academician of the Russian Environmental Academy, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences and International Academy of Technological Sciences

ISTOMIN V.A.

DSc in Chemistry; Professor; Chief Researcher of the Gas Production Technology Center, Gazprom VNIIGAZ LLC; Member of the Academy of Mining Sciences and Russian Academy of Natural Sciences

KASYAN E.B.

PhD in Psychology; Head of PJSC Gazprom Department

KHARIONOVSKY V.V.

DSc in Engineering; Professor; Chairman of the Dissertation Council 75.1.011.01 (D 511.001.03), Gazprom VNIIGAZ LLC; Academician of the Russian Academy of Natural Sciences

KISLENKO N.A.

PhD in Engineering; Head of PJSC Gazprom Department; General Director of NIIGazekonomika LLC

KONOVALOVA O.V.

General Director of Camelot Publishing LLC

KONSTANTINOV E.I.

DSc in Biology; PhD in Engineering

KOROLENOK A.M.

DSc in Engineering; Professor; Dean of the Faculty of Design, Construction and Exploitation of Pipeline Transport Systems, Head of Department of Oil Products and Gas Supplies, Gubkin University

MARTYNOV V.G.

DSc in Economy; PhD in Geology and Mineralogy; Professor; Rector of the Gubkin University; Academician of the Russian Education Academy; Active Member of the International Higher Education Academy of Sciences, Russian Academy of Natural Sciences, Academy of Mining Sciences

MIKHALENKO V.A.

PhD in Engineering; Member of the Management Committee, Head of PJSC Gazprom Department

MITROKHIN M.YU.

DSc in Engineering

NASTICH S.YU.

DSc in Engineering; Chief Researcher of the Pipe Products Development Center, Gazprom VNIIGAZ LLC

NEZHIDANOV A.A.

DSc in Geology and Mineralogy; Geology Advisor, West Siberian Research Institute of Geology and Geophysics

NOVIKOV S.V.

PhD in Economy; Associate Professor; Vice-Rector for Strategic Development of Mining Education in New Regions, Saint Petersburg Mining University

PANKRATOV S.N.

PhD in Economy; Head of PJSC Gazprom Department

POTAPOV A.G.

DSc in Engineering; Professor; Chief Researcher of the Field Development Center, Gazprom VNIIGAZ LLC; Associate Member of the Russian Academy of Natural Sciences

POZDNYAKOV A.P.

DSc in Engineering; Professor at the Department of General and Petroleum Field Geology, Gubkin University; Academician of the Russian Environmental Academy

RASSOKHIN V.A.

DSc in Engineering; Professor at the Higher School of Power Engineering, Institute of Energy, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

SEMENOVA I.P.

DSc in Engineering; Professor; Director, Chief Researcher of the Higher School of Engineering for Aerospace Technologies, Ufa University of Science and Technology

SHAROKHIN V.YU.

Head of PJSC Gazprom Department

SKRYNNIKOV S.V.

Head of PJSC Gazprom Department

STEPIN YU.P.

DSc in Engineering; Professor at the Department of Automated Control Systems, Gubkin University; Academician of the Russian Academy of Natural Sciences

TEREKHOV A.L.

DSc in Engineering; Professor; Chief Researcher of Gazprom VNIIGAZ LLC

VASILIEV G.G.

DSc in Engineering; Professor; Head of Department of Gas and Oil Pipelines and Storage Facilities Construction and Repair, Gubkin University

ZAKIROV E.S.

DSc in Engineering; Director of the Oil and Gas Research Institute RAS; RAS Professor

Subscription index in Ural-Press catalogue: 81450

You can also subscribe via Camelot Publishing LLC, phone: +7 (495) 240-54-57, e-mail: gp@neftegas.info

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

- Форум «Оперативное решение задач импортозамещения и технологического развития ПАО «Газпром» в новых реалиях. Переход к технологическому лидерству» 8
- Выставка в рамках Форума «Оперативное решение задач импортозамещения и технологического развития ПАО «Газпром» в новых реалиях. Переход к технологическому лидерству» 14
- Совещание по вопросам создания отечественного оборудования для эффективного развития и освоения ресурсной базы 16

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

- О.Е. Аксютин, М.Ю. Недзвецкий, В.А. Середенок, В.В. Дмитрук, А.А. Касьяненко, А.А. Легай, В.В. Воробьев, И.Ф. Фаткиев, А.А. Скворцов
Результаты научно-исследовательской работы по созданию цифрового двойника геолого-технологической модели «Продуктивные пласты – скважины – газосборная сеть – пункт переключающей арматуры Южно-Русского месторождения» 18

ОСВОЕНИЕ ШЕЛЬФА

- С.Н. Меньшиков, С.С. Чужмарев, М.Ф. Нуриев, А.В. Овечкин, Е.О. Никонов, В.Н. Хоштария, Д.В. Кожухов, Н.А. Иванов
Успешный опыт реализации ПАО «Газпром» бурения опережающих пилотных стволов скважин на арктическом шельфе Российской Федерации 24
- Сессия с участием разработчиков технологий и изготовителей оборудования и материалов для них. Сжиженный природный газ 30
- Создание испытательного полигона на площадке филиала «Газпром ВНИИГАЗ Тюмень» 32
- Совещание по вопросам привлечения мер поддержки производителей отечественного высокотехнологичного оборудования 34
- Взаимодействие с государственными корпорациями, автономными некоммерческими организациями, фондами и институтами развития 36
- Система внедрения в ПАО «Газпром» инновационной продукции, в том числе результатов НИОКР и технологических работ 38
- Совещание по вопросам решения задач оперативного импортозамещения и технологического развития 40
- Дорожные карты как эффективный инструмент реализации проектов в сфере оперативного импортозамещения и технологического развития ПАО «Газпром» 42
- Перспективные задачи импортозамещения и технологического развития при строительстве, эксплуатации и ремонте магистральных трубопроводов 48
- Отраслевое совещание «Современные высокоэффективные разработки для решения задач импортозамещения и технологического развития ПАО «Газпром» 54

АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Разработка отечественной системы спутниковой связи 56
- Н.А. Кисленко, А.А. Бурушкин, А.М. Малько, И.А. Дяченко, Д.В. Жданов, А.А. Когай, П.Н. Скрыбин, А.В. Головкин
Обеспечение технологической независимости систем комплексной автоматизации производственно-технологических процессов на предприятиях нефтегазовой отрасли 58
- В.В. Дмитрук, А.А. Чернышев, Р.В. Швайкин
Новые подходы к решению задач цифровой трансформации с применением отечественных продуктов 66
- Технологическая сессия с участием разработчиков технологий и изготовителей оборудования и материалов для них. Трубопроводный транспорт газа 72

ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

- Е.А. Смирнов, Ю.Ю. Толстихин, А.В. Шишов, В.А. Баукин, Д.В. Блохин, Н.Ю. Овчаренко
Применение антифрикционных материалов в подшипниках скольжения центробежных нагнетателей газоперекачивающих агрегатов 74

РЕМОНТ И ДИАГНОСТИКА

- Ш.Г. Шарипов, Р.В. Закирьянов, А.В. Яровой, А.В. Калачев, В.А. Жиляков, С.А. Колосов, А.Р. Курбанов, А.Р. Хилажетдинов
Универсальный мобильный комплекс запуска и приема средств очистки и диагностики для проведения внутритрубного технического диагностирования на участках газопроводов DN 500 – DN 1000, не оснащенных стационарными камерами 82

ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

- Глеб Холопов: «Такие фитинги, как в компании «ОПК-В», в России больше никто не производит» 90
- Р.Р. Усманов, М.В. Чучкалов, М.А. Шопин, Д.Н. Запевалов, Р.Р. Хабибулин, Д.Е. Мансуров
Совершенствование технического обслуживания систем электрохимической защиты газораспределительных сетей с применением оборудования бесконтактного мониторинга 92

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

- О.А. Николаев, А.Г. Ефимов, Д.С. Черевиченко, А.И. Овчаренко, Р.Ф. Ильгильдин, Л.А. Магадова, П.В. Пятибратов, С.И. Ефимов, А.А. Стефанцев, В.В. Соколова, Д. Широков
Опыт применения блокирующего состава и облегченной жидкости глушения на Оренбургском нефтегазоконденсатном месторождении 100

МЕТРОЛОГИЯ

- А.А. Макинский, Б.Д. Донских, Т.В. Максимова, С.А. Степанов, С.В. Замахин, В.В. Васильев
Сорбционные методы для определения содержания водяных паров в природном газе. Состояние дел и перспективы развития 110