

#### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ

ИЗДАТЕЛЬ:  
ООО «Камелот Паблшинг»

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:  
ВИСКАДЖИЕВА К.С., КРОПОТКИНА О.В.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР:  
КОНОВАЛОВА О.В.

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

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ:  
ВОСТРУХОВА Е.О.

ВЕРСТКА:  
СОНИН Л.Б.

РЕДАКТОР:  
НИКОРА К.Б.

КОРРЕКТУРА:  
ЕГОРОВА А.А.

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. Турбомашины 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 нефтегазопромышленная 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 24.11.2023  
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 ПРИНТ24  
129075, Россия, г. Москва, Звездный б-р, д. 21, стр. 1  
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

№ 11 | 856 | 2023 г.

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 нефтегазопромышленной 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 нефтегазопромышленной 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

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

GENERAL DIRECTOR:  
KONOVALOVA O.V.

SCIENTIFIC CONSULTANT:  
KHARIONOVSKY V.V.

MARKETING DIRECTOR:  
VOSTRUKHOVA E.O.

LAYOUT:  
SONIN L.B.

EDITOR:  
NIKORA K.B.

PROOFREADING:  
YEGOROVA A.A.

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
Metrolology	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 24.11.2023.

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 PRINT24

Printhouse, 21 Zvezdny blvd, bldg 1, Moscow, 129075, 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

№ 11 | 856 | 2023 г.

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 Ukhta 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 Department and Technical Center "Orgtekhzhiniring", 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

## НОВОСТИ

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Отечественные технологии – в развитии:  
чем запомнится корпоративная выставочная  
экспозиция «Импортозамещение в газовой  
отрасли – 2023»

ПМГФ-2023: при чем здесь космос?

Смарт-корректор газа «АКСИФЛОУ» –  
комплексное интеллектуальное устройство

А.А. Ольхова, Д.Б. Гончаров,  
А.А. Патрикеева, М.А. Дубкова,  
М.М. Сергеев

Анализ оптимального инфракрасного  
источника излучения в разработке  
конструкции стенда газоанализатора  
с детектором на основе модифицированных  
лазером пленок селенида свинца

Запорная арматура: от проекта  
до отгрузки

Б. Гун, В.А. Рассохин, В.В. Барсков,  
М.А. Лаптев, Л.О. Вокин, С.Н. Беседин,  
Н.Н. Кортиков, А.И. Рыбников

Принципы создания турбоустановок малой  
и средней мощности, работающих  
на сверхкритическом диоксиде углерода

Новый способ оценки остаточного  
ресурса газопроводов

Экскаватор-планировщик «СТАРАТЕЛЬ»  
(УДС-4321-5)

И.П. Семенова, К.С. Селиванов,  
И.И. Мельников, А.В. Поляков,  
В.Н. Федоров, В.П. Голуб

Разработка методов прогнозирования  
эксплуатационной стабильности некоторых  
жаропрочных сплавов с использованием  
нейросетей

### ДОБЫЧА ГАЗА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

А.А. Касьяненко, В.В. Моисеев,  
Д.А. Яхонтов, М.Н. Макшаев, В.В. Кутуков,  
Г.С. Кудияров

Развитие применения технологии  
низкотемпературной абсорбции  
при подготовке газа и газового конденсата  
валанжинской залежи Ямбургского  
месторождения к магистральному  
транспорту

10 Р.Р. Кантюков, Д.Н. Запевалов,  
Р.К. Вагапов, К.А. Ибатуллин, В.В. Ярковой  
Применение инновационного испытательного  
стенда для исследования коррозионных  
процессов в условиях углекислотных сред  
газовых месторождений 78

22 А.М. Малько, И.А. Дяченко, В.В. Муравьев,  
П.П. Слугин, В.А. Дрошнев, И.В. Кириллов,  
С.В. Завьялов

28 Внедрение сетей беспроводных  
энергонезависимых датчиков  
с использованием технологии  
промышленного интернета вещей  
для повышения эффективности добычи  
углеводородов 86

### ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Полное погружение 94

32 Инвестируем в будущее уже сегодня 95

40 ООО «Газпром трансгаз Уфа» и УГНТУ:  
традиции достижений 96

### АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

Вопрос стиля доверяют профессионалам 98

### РЕМОНТ И ДИАГНОСТИКА

И.И. Велиюлин, В.И. Городниченко,  
В.В. Харионовский  
Анализ прочности труб газопровода  
с дефектами овальности 100

### ОХРАНА ТРУДА

#### И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

42 А.М. Малько, И.А. Дяченко, Ю.Е. Тюленев,  
Р.Ш. Аминев, П.В. Демушкин, А.А. Касьяненко,  
В.В. Моисеев, Я.С. Сывак  
Применение технологий компьютерного  
зрения для цифровизации системы  
управления производственной  
безопасностью 108

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

54 А.В. Бриков, С.И. Александрович,  
И.В. Климова  
Расчет инспекционного интервала  
пружинного предохранительного клапана  
с применением риск-ориентированного  
подхода по методике API RP 581 116

58 Перечень документов системы стандартизации  
ПАО «Газпром» (СТО Газпром, Р Газпром),  
утвержденных и зарегистрированных  
в период с 01.10.2023 по 31.10.2023 128