



# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Quality Management in Oil and Gas Industry

Читайте в номере • In this Issue

Инновации—Модернизация—  
Конкурентоспособность

---

*Innovations—Modernization—  
Competitiveness*

Техническое регулирование

---

*Standardization in Industry*

Надежность оборудования

---

*Equipment Reliability*

Производственная безопасность

---

*Safety in Industry*

Техника и технология

---

*Technique and technology*

№ 4  
2012



# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

## QUALITY MANAGEMENT IN OIL AND GAS INDUSTRY

### Учредитель и издатель

ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
НЕФТИ И ГАЗА»

Журнал издается с декабря 1996 г.

(Свидетельство о регистрации

ПИ № 77-14375 от 17.01.2003)

Индекс в подписном каталоге «Газеты. Журналы»  
Агентства «Роспечать» — 81730

### Publisher

ООО «NATIONAL INSTITUTE  
OF OIL AND GAS»

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

#### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА:

А.И. Владимиров — президент РГУ нефти  
и газа имени И.М. Губкина, академик РИА

#### ЧЛЕНЫ СОВЕТА:

И.З. Аронов — проф., д.т.н., зав. отделом ВНИИС  
Г.Г. Васильев — проф., д.т.н., зав. кафедрой  
РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина  
Б.В. Гусев — проф., д.т.н., чл.-корр. РАН,  
президент Российской инженерной академии  
В.Н. Ивановский — проф., д.т.н., зав. кафедрой  
РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина  
В.М. Каплунов — генеральный директор  
СРО НП «Межрегион ПБ»  
В.Я. Кершенбаум — проф., д.т.н., генеральный  
директор Национального института нефти и газа  
Л.П. Колесникова — руководитель  
Сертификационного центра «Технонефтегаз»  
В.С. Котельников — д.т.н., генеральный директор  
ОАО НТЦ «Промышленная безопасность»  
Е.И. Крыжановский — проф., д.т.н., ректор  
Ивано-Франковского национального технического  
университета нефти и газа, чл.-корр.  
Национальной академии наук Украины  
А.Г. Молчанов — проф., д.т.н., зав.  
кафедрой РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина  
А.К. Рахимов — проф., д.т.н., научный  
консультант АК «Узнефтегаз-добыча», зам. гл.  
редактора «Узбекского журнала нефти и газа»  
А.В. Романихин — президент Союза  
производителей нефтегазового оборудования  
В.М. Самков — к.т.н., зам. генерального  
директора ВНИИММШ  
В.И. Сидоров — проф., д.т.н., генеральный  
директор НП «НТЦ «Промышленная безопасность»  
В.В. Шильдин — проф., д.т.н., генеральный дирек-  
тор КИП «Метрологический центр энергоресурсов»  
Г.И. Шмаль — к.э.н., президент Союза  
нефтегазопромышленников  
Г. Эфендиев — проф., д.т.н., чл.-корр.  
Национальной академии наук Азербайджана

### EDITION COUNCIL

#### COUNCIL CHAIRMAN:

A.I. Vladimirov — President of the Gubkin Russia State University  
of Oil and Gas, academician of the Russia Engineering Academy

#### COUNCIL MEMBERS:

I.Z. Aronov — doctor of sciences, prof., Chief of the Department,  
VNIIS  
G.G. Vasiliev — doctor of sciences, prof., Chief of the Department,  
the Gubkin Russia State University of Oil and Gas  
G.V. Gusev — doctor of sciences, prof., member-correspondent  
of the Russia Academy of Sciences, President  
of the Russia Academy of Engineers  
V.N. Ivanovskt — doctor of sciences, prof., Chief of the Department,  
the Gubkin Russia State University of Oil and Gas  
V.M. Kaplunov — Director General of SRO NCO «Mezhregion PB»  
V.Y. Kershenbaum — doctor of sciences, prof., Chief of the  
Department, the Gubkin Russia State University of Oil and Gas,  
Director General of the National Institute of Oil and Gas  
L.P. Kolesnikova — Chief of the Technoneftegaz  
Certification Centre  
V.S. Kotelnikov — doctor of sciences, prof., Director General  
of the Safety in Industry PLC  
E.I. Kryzhanivsky — doctor of sciences, prof.,  
Rector of the Ivano-Frankivsk National Technical University  
of Oil and Gas, member-correspondent of the Ukrain National  
Academy of Sciences  
A.G. Molchanov — doctor of sciences, prof.,  
Chief of the Department, the Gubkin Russia State University  
of Oil and Gas  
A.V. Romanikhin — President of the Russia Oil and Gas  
Equipment Manufacturers Association  
V.M. Samkov — doctor assistant of sciences, Director General  
Deputy of VNIINMASH  
V.I. Sidorov — doctor of sciences, prof., Director General  
of the Safety in Industry Partnership  
V.V. Shildin — doctor of sciences, prof., Director General  
of the Metrology Centre  
G.I. Shmal — doctor assistant of sciences — President  
of the Russia Oil and Gas Producers Association  
G. Efendiev — doctor of sciences, prof., member-correspondent  
of the National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan Republic

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.Я. Кершенбаум — главный редактор  
В.С. Аванесов — зам. главного редактора  
А.Е. Бару — зам. главного редактора  
Э.С. Гинзбург — зам. главного редактора  
В.И. Балаба — научный редактор  
М.П. Поликарпов — член ред. коллегии  
Л.А. Суаридзе — редактор-корректор

### EDITORIAL BOARD

V.Y. Kershenbaum — Editor in Chief  
V.S. Avanesov — Editor in Chief Deputy  
A.E. Baru — Editor in Chief Deputy  
E.S. Ginzburg — Editor in Chief Deputy  
V.I. Balaba — Editor-Consultant in science  
M.P. Polikarpov — Member of Editorial Board  
L.A. Suaridze — Editor-Corrector

Адрес редакции: 119991, Москва, ГСП-1,  
Ленинский просп., 65, к.1821;  
Тел./факс: (499) 135-7926; E-mail: jurnal@ning.ru;  
<http://www.ning.ru/jurnal.htm>

Editorial Board address: Office 1821, Leninsk prospect, 65, 19991  
Moscow, GSP-1, Russian Federation;  
Tel/Fax: 007-8-499-135-79-26;  
E-mail: jurnal@ning.ru; <http://www.ning.ru/jurnal.htm>

Журнал издается при поддержке  
Российского государственного университета  
нефти и газа имени И.М. Губкина, Российской  
инженерной академии, ООО «Технонефтегаз»

© НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА

Журнал включен ВАК Минобрнауки России в перечень научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory». Редакция не несет ответственности за достоверность и точность сведений, содержащихся в авторских публикациях. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. При использовании материалов ссылка на журнал обязательна. Перепечатка только с разрешения редакции.

Сдано в набор 26.11.2012  
Подписано в печать 05.12.2012  
Усл. печ. л. 8,0 Уч.-изд. л. 8,5  
Формат 60x90 1/8  
Заказ 224  
Тираж 2000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Нефть и газ»  
Москва, Ленинский просп., 65, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

# Содержание Contents

<b>ИННОВАЦИИ — МОДЕРНИЗАЦИЯ — КОНКУРЕНТО- СПОСОБНОСТЬ</b>	<b>В.Я. Кершенбаум, Т.А. Гусева.</b> Инновации, конкурентоспособность и проблемы НГК ..... 3 <b>Kershenbaum V.Ya., Guseva T.A.</b> Innovations, competitiveness and challenges of Oil and Gas Sector ..... 3 <b>Ч.С. Гусейнов.</b> Неотложные задачи освоения недр Арктики — инновации в будущее России ..... 8 <b>Guseinov Ch.S.</b> Urgent tasks of the Arctic mineral resources development — innovations into the Russia's future ..... 8 <b>В.И. Балаба.</b> Человеческие ресурсы инноваций в нефтегазовом деле ..... 13 <b>Balaba V.I.</b> Human resources of innovations in the oil and gas business ..... 13
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ</b>	<b>Г.В. Панкина.</b> Размышляя о проблемах технического регулирования ..... 17 <b>Pankina G.V.</b> Thoughts on the challenges of technical regulation ..... 17
<b>STANDARDIZATION IN INDUSTRY</b>	<b>Т.А. Гусева.</b> Различия в межгосударственных и российских стандартах на противовыбросовое оборудование ..... 18 <b>Guseva T.A.</b> Differences in the interstate and Russian standards for the blowout preventing equipment ..... 18
<b>О.Д. Зинченко.</b> Техническое регулирование: с национального на наднациональный уровень ..... 22 <b>Zinchenko O.D.</b> Technical regulation: from a national to the supranational level ..... 22	
<b>НАДЕЖНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ</b>	<b>О.Ю. Елагина, В.С. Некипелов, Б.А. Слободяников, А.В. Буклаков.</b> Износостойкие материалы для упрочнения деталей, работающих в условиях высокоскоростного сухого трения ..... 26 <b>Elagina O.Yu., Nekipelov V.S., Slobodyanikov B.A., Buklakov A.V.</b> Wear-resistant materials for hardening the components operating in high-speed dry friction conditions ..... 26
<b>EQUIPMENT RELIABILITY</b>	<b>А.М. Файрушин, Р.Г. Шарафиев, М.З. Зарипов, Д.В. Каретников, А.А. Латыпов.</b> Изготовление сварных нефтехимических аппаратов с применением вибрационной обработки ..... 30 <b>Fairushin A.M., Sharafiev R.G., Zaripov M.Z., Karetnikov D.V., Latypov A.A.</b> Manufacture of welded petrochemical equipment using vibration treatment ..... 30 <b>В.И. Петров, Н.Б. Козырев.</b> Использование низкочастотных передатчиков и локаторов для внутритрубных работ ..... 32 <b>Petrov V.I., Kozyrev N.B.</b> The use of low-frequency transmitters and locators for inline works ..... 32 <b>Ю.А. Сазонов, Т.Н. Димаев, Е.С. Казакова, А.А. Мясичев.</b> Струйные насосы для перекачки многофазных сред ..... 35 <b>Sazonov Yu.A., Dimaev T.N., Kazakova E.S., Myasishchev A.A.</b> Jet pumps for pumping multiphase media ..... 35

МАТЕРИАЛЫ, ПОСТУПИВШИЕ В РЕДАКЦИЮ, ПОДЛЕЖАТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ РЕЦЕНЗИРОВАНИЮ

# Содержание Contents

<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	<b>С.Г. Иванцова, А.И. Рахманин.</b> Идентификация опасностей при оценке риска изотермического хранения сжиженных газов .....	36
<b>SAFETY IN INDUSTRY</b>	<b>Ivantsova S.G., Rakhmanin A.I.</b> Identification of hazards in the risk assessment for the isothermal storage of liquefied gases .....	36
	<b>И.В. Ещенко, В.Я. Родионов, Л. Г. Силантьева, И.А. Тутнов, И.А. Шпара.</b> Новые элементы информационно-измерительных систем мониторинга безопасности поставок природного газа в регионах .....	41
	<b>Yeshchenko I.V., Rodionov V.Ya., Silantyeva L.G., Tutnov I.A., Shpara I.A.</b> New elements of information-measuring systems for monitoring the security of natural gas supplies in the regions .....	41
	<b>В.В. Смирнова, Э.Г. Ямаева.</b> Исследование поражающих факторов аварий на испытательном стенде сепарации природного газа .....	45
	<b>Smirnova V.V., Yamaeva E.G.</b> Investigation of adverse factors of accidents on the test rig for the natural gas separation .....	45
	<b>В.В. Карпова.</b> Процедура проведения международного аудита системы менеджмента охраны труда и техники безопасности на примере ОАО «Связьтранснефть» .....	50
	<b>Karпова V.V.</b> The procedure for an international audit of HSE management system using the example of JSC «Svyaztransneft» .....	50
<b>ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ</b>	<b>В.С. Замахаев, С.А. Мифтахов.</b> Влияние сильной деформации на фильтрационные свойства продуктивных пластов .....	56
<b>TECHNIQUE AND TECHNOLOGY</b>	<b>Zamakhaev V.S., Miftakhov S.A.</b> Effect of large strain on the filtration properties of productive formations .....	56
	<b>В.В. Воронова, И.В. Грязнова, С.А. Воронов.</b> Увеличение производительности газовых скважин путем расширения призабойной зоны пласта .....	59
	<b>Voronova V.V., Gryaznova I.V., Voronov S.A.</b> Increased productivity of gas wells by expanding the formation pay zone .....	59
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>Постановление Правительства РФ от 18.09.2012 № 942 «О порядке декларирования соответствия впервые выпускаемой в обращение продукции» .....</b>	61
<b>INFORMATION</b>		



**Инновации, конкурентоспособность и проблемы НГК.**  
**Кершенбаум В.Я.**, проф., д.т.н., **Гусева Т.А.**, ассистент  
 (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина).

**Контактная информация:**

E-mail: np-ning@yandex.ru.

**Аннотация:** Обсуждаются проблемы инновационного развития нефтегазового комплекса. Библиогр. 10 назв.

**Ключевые слова:** нефтегазовый комплекс, инновации, конкурентоспособность.

**Innovations, competitiveness and challenges of Oil and Gas Sector.**

**Kershenbaum V.Ya.**, Professor, D.Sc., **Guseva T.A.**, Assistant (Gubkin Russian State University of Oil and Gas).

**Contact information:**

E-mail: np-ning@yandex.ru.

**Abstract:** The paper discusses the challenges of innovative development of oil and gas sector. Ref. 10.

**Key words:** oil and gas sector, innovations, competitiveness.

**Неотложные задачи освоения недр Арктики — инновации в будущее России.**

**Гусейнов Ч.С.**, д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник, ДОО ЦКБН ОАО «Газпром».

**Контактная информация:**

E-mail: info@ckbn.ru.

**Аннотация:** Обсуждаются проблемы освоения глубоководных морских нефтегазовых месторождений на длительно замерзающих акваториях. Рис. 1, табл. 1.

**Ключевые слова:** нефтегазовые месторождения, арктический шельф, подводные нефтегазовые сооружения.

**Urgent tasks of the Arctic mineral resources development – innovations into the Russia's future.**

**Guseinov Ch.S.**, Professor, Senior Research Fellow, ДОО ЦКБН ОАО «Газпром».

**Contact information:**

E-mail: info@ckbn.ru.

**Abstract:** The paper discusses the issues of deep-water offshore oil-and-gas fields' development in the long-time ice-covered offshore areas. Fig. 1, Tabl. 1.

**Key words:** oil-and-gas fields, Arctic shelf, subsea petroleum facilities.

**Человеческие ресурсы инноваций в нефтегазовом деле.**

**Балаба В.И.**, д.т.н., руководитель Системы добровольной сертификации топливно-энергетического комплекса.

**Контактная информация:**

E-mail: balaba@gubkin.ru.

**Аннотация:** Приведен анализ подготовки квалифицированных кадров для нефтегазового комплекса экономики. Табл. 4, библиогр. 8 назв.

**Ключевые слова:** нефтегазовый комплекс, подготовка квалифицированных кадров.

**Human resources of innovations in the oil and gas business.**

**Balaba V.I.**, D.Sc., Head of the System of voluntary certification in the fuel and energy complex.

**Contact information:**

E-mail: balaba@gubkin.ru.

**Abstract:** The paper analyses training of qualified personnel for the oil and gas sector of the economy. Tabl. 4, Ref. 8.

**Key words:** oil and gas sector, training of qualified personnel.

**Размышляя о проблемах технического регулирования.**

**Панкина Г.В.**, д.т.н., профессор, ректор Академии стандартизации, метрологии и сертификации (учебной).

**Контактная информация:**

E-mail: info@asms.ru.

**Аннотация:** Рассмотрены актуальные проблемы технического регулирования. Библиогр. 6 назв.

**Ключевые слова:** техническое регулирование, стандартизация.

**Thoughts on the challenges of technical regulation.**

**Pankina G.V.**, D.Sc., Professor, Rector of the Academy of standardization, metrology and certification (educational).

**Contact information:**

E-mail: info@asms.ru.

**Abstract:** The paper deals with current important issues of technical regulation. Ref. 6.

**Key words:** technical regulation, standardization.

**Различия в межгосударственных и российских стандартах на противовыбросовое оборудование.**

**Гусева Т.А.**, ассистент, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

**Контактная информация:**

E-mail: np-ning@yandex.ru.

**Аннотация:** Приведен анализ межгосударственных и российских стандартов на противовыбросовое оборудование. Рис. 1, табл. 1, библиогр. 6 назв.

**Ключевые слова:** стандарт, противовыбросовое оборудование.

**Differences in the interstate and Russian standards for the blowout preventing equipment.**

**Guseva T.A.**, Assistant of Gubkin Russian State University of Oil and Gas.

**Contact information:**

E-mail: np-ning@yandex.ru.

**Abstract:** The paper analyses the interstate and Russian standards for the blowout preventing equipment. Fig. 1, Tabl. 1, Ref. 6.

**Key words:** standard, blowout preventing equipment.

**Техническое регулирование: с национального на наднациональный уровень.**

**Зинченко О.Д.**, руководитель Органа по сертификации РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина в Системе добровольной сертификации топливно-энергетического комплекса.

**Контактная информация:**

E-mail: teksertgubkin@yandex.ru.

**Аннотация:** Обсуждаются вопросы перехода с национальных технических регламентов на технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Рис. 2, библиогр. 7 назв.

**Ключевые слова:** техническое регулирование, технические регламенты, стандартизация.

**Technical regulation: from a national to the supranational level.**

**Zinchenko O.D.**, Head of the Certification Body at Gubkin Russian State University of Oil and Gas in the system of voluntary certification of the fuel and energy complex.

**Contact information:**

E-mail: teksertgubkin@yandex.ru.

**Abstract:** The paper discusses the transition from the national technical rules to the technical rules of the Customs Union and the Eurasian Economic Community. Fig. 2, Ref. 7.

**Key words:** technical regulation, technical rules, standardization.

#### **Износостойкие материалы для упрочнения деталей, работающих в условиях высокоскоростного сухого трения.**

**Елагина О.Ю.**, д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, **Некипелов В.С.**, к.т.н., доцент, Московский государственный вечерний металлургический институт, **Слободяников Б.А.**, ведущий инженер, **Буклаков А.В.**, инженер (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина).

##### **Контактная информация:**

E-mail: elaguina@mail.ru.

**Аннотация:** Приведены основанные на результатах экспериментальных исследований рекомендации по выбору износостойких материалов для упрочнения деталей, работающих в условиях высокоскоростного сухого трения. Рис. 4, табл. 4, библиогр. 3 назв.

**Ключевые слова:** высокоскоростное сухое трение, износостойкие материалы.

#### **Wear-resistant materials for hardening the components operating in high-speed dry friction conditions.**

**Elagina O.Yu.**, D.Sc., Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas, **Nekipelov V.S.**, Ph.D., Associate Professor, Moscow State Evening Metallurgical Institute, **Slobodyanikov B.A.**, Senior Engineer, **Buklakov A.V.**, Engineer (Gubkin Russian State University of Oil and Gas).

##### **Contact information:**

E-mail: elaguina@mail.ru.

**Abstract:** Recommendations based on the results of experimental research are given on the selection of wear-resistant materials for hardening the components operating in high-speed dry friction conditions. Fig. 4, Tabl. 4, Ref. 3.

**Key words:** high-speed dry friction, wear-resistant materials.

#### **Изготовление сварных нефтехимических аппаратов с применением вибрационной обработки.**

**Файрушин А.М.**, доцент, **Шарафиев Р.Г.**, профессор, **Зарипов М.З.**, доцент, **Каретников Д.В.**, аспирант, **Латыпов А.А.**, аспирант (Уфимский государственный нефтяной технический университет).

##### **Контактная информация:**

E-mail: otdekkko@mail.ru.

**Аннотация:** Изложены результаты экспериментальных исследований по применению вибрационной обработки при изготовлении сварных нефтехимических аппаратов. Рис. 2, библиогр. 8 назв.

**Ключевые слова:** нефтехимические аппараты, сварка, вибрационная обработка.

#### **Manufacture of welded petrochemical equipment using vibration treatment.**

**Fairushin A.M.**, Associate Professor, **Sharafiev R.G.**, Professor, **Zaripov M.Z.**, Associate Professor, **Karetnikov D.V.**, postgraduate student, **Latypov A.A.**, postgraduate student, Ufa State Oil Technical University.

##### **Contact information:**

E-mail: otdekkko@mail.ru.

**Abstract:** The paper outlines the results of experimental studies on the use of vibration treatment in the manufacture of welded petrochemical equipment. Fig. 2, Ref. 8.

**Key words:** petrochemical equipment, vibration treatment.

#### **Использование низкочастотных передатчиков и локаторов для внутритрубных работ.**

**Петров В.И.**, начальник лаборатории, **Козырев Н.Б.**, коммерческий директор (ООО «АПРОДИТ»).

##### **Контактная информация:**

E-mail: mail@aprodit.ru.

**Аннотация:** Изложены результаты экспериментальных исследований и применения низкочастотных передатчиков и локаторов при диагностике трубопроводов. Рис. 6, библиогр. 2 назв.

**Ключевые слова:** трубопроводы, диагностика, низкочастотные передатчики и локаторы.

#### **The use of low-frequency transmitters and locators for inline works.**

**Petrov V.I.**, head of the laboratory, **Kozyrev N.B.**, Commercial Director, «APRODIT» LLC.

##### **Contact information:**

E-mail: mail@aprodit.ru.

**Abstract:** The paper outlines the results of experimental research and application of low-frequency transmitters and locators in the pipelines inspections. Fig. 6, Ref. 2.

**Key words:** pipelines, inspection, low-frequency transmitters and locators.

#### **Струйные насосы для перекачки многофазных сред.**

**Сазонов Ю.А.**, д.т.н., профессор, **Димаев Т.Н.**, аспирант, **Казакова Е.С.**, аспирант, **Мясищев А.А.**, студент (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина).

##### **Контактная информация:**

E-mail: mo@gubkin.ru.

**Аннотация:** Изложены результаты применения прототипирования при разработке конструкции струйного насоса. Рис. 1, библиогр. 3 назв.

**Ключевые слова:** струйный насос, прототипирование.

#### **Jet pumps for pumping multiphase media.**

**Sazonov Yu.A.**, D.Sc., Professor, **Dimaev T.N.**, postgraduate student, **Kazakova E.S.**, postgraduate student, **Myasishchev A.A.**, student (Gubkin Russian State University of Oil and Gas).

##### **Contact information:**

E-mail: mo@gubkin.ru.

**Abstract:** The paper outlines the results of using the prototype in the jet pump design. Fig. 1, Ref. 3.

**Key words:** jet pump, prototype.

#### **Идентификация опасностей при оценке риска изотермического хранения сжиженных газов.**

**Иванцова С.Г.**, д.т.н., профессор, **Рахманин А.И.**, аспирант (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина).

##### **Контактная информация:**

E-mail: srngnp@gubkin.ru.

**Аннотация:** Изложен анализ опасностей, которые должны учитываться при оценке риска изотермического хранения сжиженных газов. Табл. 1, библиогр. 10 назв.

**Ключевые слова:** сжиженные газы, изотермические резервуары, безопасность, анализ риска.

#### **Identification of hazards in the risk assessment for the isothermal storage of liquefied gases.**

**Ivantsova S.G.**, D.Sc., Professor, **Rakhmanin A.I.**, postgraduate student (Gubkin Russian State University of Oil and Gas).

##### **Contact information:**

E-mail: srngnp@gubkin.ru.

**Abstract:** Paper presents the analysis of hazards that should be considered when assessing the risk for the isothermal storage of liquefied gases. Tabl. 1, Ref. 10.

**Key words:** liquefied gases, isothermal tanks, safety, risk analysis.

#### **Новые элементы информационно-измерительных систем мониторинга безопасности поставок природного газа в регионах.**

**Ещенко И.В.**, зам. директора НТЦ «Эксплуатация систем распределения газа», ОАО «Газпром промгаз»; **Родионов В.Я.**, д.т.н., директор ОАО «Приборный завод «Сигнал»; **Силантьева Л.Г.**, к.т.н., гл. специалист ООО «НУЦ «Качество»; **Тутнов И.А.**, д.т.н., профессор; **Шпара И.А.**, зам. зав. лабораторией НТЦ «Эксплуатация систем распределения газа», ОАО «Газпром промгаз»

##### **Контактная информация:**

E-mail: promgaz@promgaz.ru.

**Аннотация:** Приведен анализ элементов информационно-измерительных систем, используемых при мониторинге безопасности поставок природного газа. Рис. 1, библиогр. 7 назв.

**Ключевые слова:** поставки природного газа, мониторинг безопасности, информационно-измерительные системы.

#### **New elements of information-measuring systems for monitoring the security of natural gas supplies in the regions.**

**Yeshchenko I.V.**, Deputy Director of STC, JSC «Gazprom promgaz»; **Rodionov V.Ya.**, D.Sc., Director of JSC «Instrument factory «Signal»; **Silantyeva L.G.**, Ph.D., Chief Specialists of NUC «Quality» LLC, **Tutnov I.A.**, D.Sc., Professor, **Shpara I.A.**, Deputy Head of the Laboratory of JSC «Gazprom promgaz».

##### **Contact information:**

E-mail: promgaz@promgaz.ru.

**Abstract:** The paper analyses the elements of information-measuring systems used in the monitoring security of natural gas supplies. Fig. 1, Ref. 7.

**Key words:** natural gas supplies, monitoring security, information-measuring systems.

#### **Исследование поражающих факторов аварий на испытательном стенде сепарации природного газа.**

**Смирнова В.В.**, к.т.н., ведущий инженер, **Ямаева Э.Г.**, инженер (ДООАО ЦКБН ОАО «Газпром»).

##### **Контактная информация:**

E-mail: info@ckbn.ru.

**Аннотация:** Приведены результаты исследования поражающих факторов аварии на испытательном стенде сепарации природного газа. Рис. 2, табл. 3, библиогр. 9 назв.

**Ключевые слова:** сепарация природного газа, аварии, испытательный стенд.

#### **Investigation of adverse factors of accidents on the test rig for the natural gas separation.**

**Smirnova V.V.**, Ph.D., Leading Engineer, **Yamaeva E.G.**, engineer, DOAO CKBN ОАО «Gazprom».

##### **Contact information:**

E-mail: info@ckbn.ru.

**Abstract:** Paper presents the results of investigation of adverse factors of accidents on the test rig for the natural gas separation. Fig. 2, Tabl. 3, Ref. 9.

**Key words:** natural gas separation, accidents, test rig.

#### **Процедура проведения международного аудита системы менеджмента охраны труда и техники безопасности на примере ОАО «Связьтранснефть».**

**Карпова В.В.**, к.т.н., инженер ОАО «Связьтранснефть».

##### **Контактная информация:**

E-mail: KarpovaVV@stn.transneft.ru.

**Аннотация:** Изложена процедура проведения международного аудита системы менеджмента охраны труда и техники безопасности на примере ОАО «Связьтранснефть». Рис. 3, табл. 1, библиогр. 6 назв.

**Ключевые слова:** охрана труда, техника безопасности, система менеджмента, аудит.

#### **The procedure for an international audit of HSE management system using the example of JSC «Svyaztransneft».**

**Karpova V.V.**, Ph.D., engineer of JSC «Svyaztransneft».

##### **Contact information:** E-mail:

KarpovaVV@stn.transneft.ru.

**Abstract:** The procedure is outlined for an international audit of HSE management system using the example of JSC «Svyaztransneft». Fig. 3, Tabl. 1, Ref. 6.

**Key words:** HSE, management system, audit.

#### **Влияние сильной деформации на фильтрационные свойства продуктивных пластов.**

**Замахаев В.С.**, к.т.н., зам. генерального директора, ЗАО «НТС-Лидер», **Мифтахов С.А.**, магистрант, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

##### **Контактная информация:**

E-mail: info@nts-leader.ru.

**Аннотация:** Изложены результаты экспериментальных исследований влияния сильной деформации на фильтрационные свойства продуктивных пластов. Рис. 2, табл. 2, библиогр. 6 назв.

**Ключевые слова:** продуктивный пласт, деформация, фильтрационные свойства.

#### **Effect of large strain on the filtration properties of productive formations.**

**Zamakhayev V.S.**, Ph.D., Deputy General Director, JSC «NTS-Leader», **Miftakhov S.A.**, M.Sc. student, Gubkin Russian State University of Oil and Gas.

##### **Contact information:**

E-mail: info@nts-leader.ru.

**Abstract:** Paper outlines the results of experimental studies of the effect of large strain on the filtration properties of productive formations. Fig. 2, Tabl. 2, Ref. 6.

**Key words:** productive formation, strain, filtration properties.

#### **Увеличение производительности газовых скважин путем расширения призабойной зоны пласта.**

**Воронова В.В.**, инженер, **Грязнова И.В.**, ведущий инженер, **Воронов С.А.**, научный сотрудник ООО «Газпром ВНИИГАЗ».

##### **Контактная информация:**

E-mail: rgkm@gubkin.ru.

**Аннотация:** Изложена технология увеличения производительности газовых скважин путем расширения призабойной зоны пласта. Рис. 3, табл. 1, библиогр. 5 назв.

**Ключевые слова:** производительность газовой скважины, призабойная зона пласта, увеличение производительности скважины.

#### **Increased productivity of gas wells by expanding the formation pay zone.**

**Voronova V.V.**, Engineer, **Gryaznova I.V.**, Leading engineer, **Voronov S.A.**, Research Fellow, «Gazprom VNIIGAZ» LLC.

##### **Contact information:**

E-mail: rgkm@gubkin.ru.

**Abstract:** The paper describes the technology to increase productivity of gas wells by expanding the formation pay zone. Fig. 3, Tabl. 1, Ref. 5.

**Key words:** gas well productivity, formation pay zone, increasing the well productivity.