

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕРВИС

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№2(51)  
2014

## Главный редактор

Б. П. ТУМАНЯН – д.т.н., проф.

## Научно-редакционный совет:

А. Б. АМЕРИК – к.х.н.,  
С. В. ДЕЙНЕКО – к.т.н. доцент,  
А. Ю. КОПЫЛОВ – д.т.н.,  
Е. А. МАЗЛОВА – д.т.н., проф.,  
С. А. СЕНИЦИН – к.х.н., доцент,  
О. И. СТЕКЛОВ – д.т.н., проф.,  
Ю. П. СТЕПИН – д.т.н., проф.,  
Ф. М. ХУТОРЯНСКИЙ – д.т.н.,  
проф.

## Редакция:

Н. Н. ПЕТРУХИНА (редактор,  
ответственный секретарь),  
О. В. ЛЮБИМЕНКО (редактор),  
В. В. ЗЕМСКОВ (оформление  
и верстка)

## СОДЕРЖАНИЕ

### АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

Ф. Ю. Филимонов

ВЛИЯНИЕ НИОКР НА СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ ..... 3

### ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

А. Б. Жидков

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТРУБЧАТЫХ ПЕЧЕЙ ..... 12

### УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

А. А. Саинчук

АУТСОРСИНГОВЫЙ ДОГОВОР  
В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ. ЧАСТЬ 2 ..... 18

### ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Е. В. Тертышная, Е. В. Роечко,  
О. А. Калиниченко, Л. А. Снежко

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ НЕСОВМЕСТИМОСТИ  
КОМПОНЕНТОВ НЕФТЯНЫХ СМЕСЕЙ ..... 23

### ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

С. В. Дейнеко

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ  
ПОЯВЛЕНИЯ И СПОСОБОВ БОРЬБЫ  
С НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫМИ ВРЕЗКАМИ  
В МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ ..... 28

Э. А. Микаэлян

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ И СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА  
В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ ..... 35

### PERSONALIA

ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕФТЕПРОВОДЧИК РОССИИ ..... 41

К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. Т. ПОЛОЗКОВА ..... 44

ИНФОРМАЦИЯ И СТАТИСТИКА ..... 46

АВТОРЫ ОПУБЛИКОВАННЫХ СТАТЕЙ ..... 47

# INDUSTRIAL SERVICES

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

№2(51)  
2014

**Head editor:**

B. P. TUMANYAN – Dr. Eng. Sci.,  
prof.

**Editorial board:**

A. A. AMERIK – Cand. Chem. Sci.  
S. V. DEINEKO – Cand. Eng. Sci.,  
associate prof.,  
A. Yu. KOPYLOV – Dr. Eng. Sci.,  
E. A. MAZLOVA – Dr. Eng. Sci., prof.,  
S. A. SINITSIN – Cand. Chem. Sci.,  
associate prof.,  
O. I. STEKLOV – Dr. Eng. Sci., prof.,  
Yu. P. STEPIN – Dr. Eng. Sci., prof.,  
F. M. KHUTORYANSKY – Dr. Eng.  
Sci., prof.

## CONTENTS

### ANALYTICAL REVIEWS

F. Ju. Filimonov  
EFFECT OF R&D ON STRATEGIC DEVELOPMENT  
OF PETROCHEMICAL COMPANIES ..... 3

### EQUIPMENT AND IMPLEMENTATION

A. B. Zhidkov  
PIPE HEATERS ENERGY EFFICIENCY ..... 12

### PROJECT MANAGEMENT

A. A. Sainchuk  
OUTSOURCING CONTRACT  
IN PROJECT MANAGEMENT. PART 2 ..... 18

### LABORATORY EQUIPMENT AND TESTING METHODS

O. V. Tertyshna, K. V. Roienko, O. O. Kalinichenko, and L. O. Snizhko  
ANALYSIS ON OIL MIXTURE COMPONENTS  
POTENTIAL INCOMPATIBILITY ..... 23

### INDUSTRIAL SAFETY AND TECHNICAL SUPERVISION

S. V. Deineko  
RESEARCH ON CONDITIONS AND REGULARITIES  
OF EMERGENCE AND CONTROL MEASURES  
AGAINST UNAUTHORIZED INSERTS ON THE MAIN OIL PIPELINES ..... 28

E. A. Mikaelyan  
PARTICULARITIES OF MANAGEMENT  
AND PRODUCTION PROFILE IN OIL AND GAS SECTOR ..... 35

### PERSONALIA

NOBILE RUSSIAN OIL PIPELINER ..... 41  
95TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF V. T. POLOZKOV ..... 44

INFORMATION AND STATISTICS ..... 46

AUTHORS OF THE ARTICLES PUBLISHED ..... 47

**Адрес редакции:**

111116, Москва, ул. Авиамоторная, 6.  
Тел./факс: (499) 135-88-75.  
e-mail: [tpps@list.ru](mailto:tpps@list.ru)  
Интернет: [www.nitu.ru](http://www.nitu.ru)

При перепечатке любых материалов  
ссылка на журнал «Промышленный сервис»  
обязательна.

Редакция не несет ответственности  
за достоверность информации в материалах,  
в том числе рекламных, предоставленных  
авторами для публикации.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ  
по делам печати, телерадиовещания  
и средствам массовой коммуникации.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-44240 от 17.03.2011 г.  
ISSN 2224-9656

Подписной индекс в каталоге  
агентства «Роспечать» 46831  
Материалы авторов не возвращаются.

Тираж 1000 экз.

Отпечатано ООО «Стринг»  
E-mail: [String\\_25@mail.ru](mailto:String_25@mail.ru)

**Ф. Ю. Филимонов**

НП СРО «Нефтегазохимпроект»,

E-mail: info@nghp-sro.ru

## ВЛИЯНИЕ НИОКР НА СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Инновационная сфера экономики, главную часть которой составляет НИОКР, является сегодня основным двигателем экономического роста, причем роста качественного (повышение производительности труда, качества жизни), что присуще развитым экономикам. Средний объем инвестиций в НИОКР составляет от долей процента до десятков процентов от выручки. Крупные зарубежные компании инвестируют в НИОКР более 5% от своей выручки, тогда как российские компании — менее 1%. Основной вклад в финансирование российских НИОКР вносят компании «ЛУКОЙЛ», «Роснефть» и «СИБУР», которые фокусируются не только на текущих технологических потребностях, но и на общегосударственном понимании проблематики эффективности использования невозобновляемых источников энергии и охраны окружающей среды

**Ключевые слова:** НИОКР, технологические инвестиции, инновации, нефтехимия, газохимия, нефтегазохимический кластер.

**F. Ju. Filimonov**

Neftegazokhimproekt Self-Regulatory Non-Profit Organization

## EFFECT OF R&D ON STRATEGIC DEVELOPMENT OF PETROCHEMICAL COMPANIES

Nowadays innovation economy sector, the principal part of which is considered to be research and development (R&D), is the major economic growth engine, notably qualitative growth engine (development of labor productivity and quality of living); these features are common to advanced economies. The average part of investments into R&D varies from parts of one percent to dozens percent of receipt. Major foreign companies invest into R&D more than 5% of receipt, while Russian ones — less than 1%. The main input into financing of Russian R&D contribute «LUKOIL», «Rosneft» and «SIBUR» companies, which focus not only on the current process requirements, but also on federal national conception of the problem of effective usage of non-renewable energy sources and environmental protection.

**Key words:** R&D, technological investment, innovation, petrochemistry, chemical utilization of natural gas, petrochemical cluster.

**А. Б. Жидков**

ООО «Алитер-Акси»,

E-mail: office@aliter.spb.ru

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБЧАТЫХ ПЕЧЕЙ

Описаны методы повышения энергоэффективности эксплуатации трубчатых печей и снижения расхода топлива: оптимизация технологического режима работы печи, комплексные мероприятия по улучшению качества футеровки, использование различных методов очистки поверхности змеевиков от наружных отложений. Подробно рассмотрены факторы, влияющие на расход топлива. Проанализированы экологические проблемы при эксплуатации печных блоков, а также приведение печей к нормам Ростехнадзора.

**Ключевые слова:** трубчатая печь, энергоэффективность, коэффициент полезного действия, печной блок, горелка.

**A. B. Zhidkov**

Aliter-Aksi LLC

## PIPE HEATERS ENERGY EFFICIENCY

Methods for improvement of pipe heaters energy efficiency and decreasing fuel flow rate are described, among them heater process optimization, complex measures aimed at improving refractory lining quality, application of different methods for coils surface on-line cleaning from outer deposits. Factors effect on fuel consumption are considered in depth. Environmental problems at furnace blocks exploitation are analyzed, and also measures aimed to meet requirements of Federal Service for Environmental, Technological, and Nuclear Supervision are stated.

**Key words:** pipe heater, energy efficiency, efficiency factor, furnace block, burner.

*A. A. Саинчук*

Одесский национальный морской университет (г. Одесса, Украина),

E-mail: sainchuk\_ariadna@ukr.net

## АУТСОРСИНГОВЫЙ ДОГОВОР В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ. ЧАСТЬ 2

Отражено содержание основных разделов аутсорсингового договора: права и обязанности сторон, ответственность сторон, форс-мажор и др. Разработана часть модели аутсорсингового договора в управлении проектами. Рассмотрены договоры, которые могут быть подписаны с целью реализации аутсорсингового проекта.

**Ключевые слова:** аутсорсинговый договор, модель аутсорсингового договора в управлении проектами.

*A. A. Sainchuk*

Odessa National Maritime University

## OUTSOURCING CONTRACT IN PROJECT MANAGEMENT. PART 2

The main chapters of the outsourcing contract are displayed, such as «rights and obligations of the sides», «responsibility of the sides of the outsourcing contracts», «force-majeure», etc. The part of the model of outsourcing contract in the project management is developed. The contracts, which can be signed for the purpose of realizing the outsourcing project, are considered.

**Key words:** outsourcing contract, the model of outsourcing contract.

*Е. В. Тертышная, Е. В. Роечко, О. А. Калиниченко, Л. А. Снежко*

Украинский государственный химико-технологический университет (г. Днепропетровск),

E-mail: t\_elen2000@bigmir.net

## АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ НЕСОВМЕСТИМОСТИ КОМПОНЕНТОВ НЕФТЯНЫХ СМЕСЕЙ

Проанализированы эмпирические критерии, характеризующие устойчивость нефтяных смесей. Показано, что «критическая способность» нефти к растворению асфальтенов и парафинов является наиболее информативным и практичным критерием подбора компонентов смесей. Для составления устойчивых нефтяных смесей предлагается подбирать такие комбинации компонентов, чтобы суммарная растворяющая способность смеси превосходила этот показатель для нефти с максимальной растворяющей способностью.

**Ключевые слова:** стабильность нефти к выпадению асфальтенов, совместимость компонентов нефтяной смеси, асфальтены, смолы.

*O. V. Tertyshna, K. V. Roienko, O. O. Kalinichenko, and L. O. Snizhko*

Ukrainian State University of Chemical Technology (Dnepropetrovsk)

## ANALYSIS ON OIL MIXTURE COMPONENTS POTENTIAL INCOMPATIBILITY

Empirical criteria for oil mixture stability characterization were analyzed. The oil «critical ability» towards asphaltene and paraffin dissolution was found to be the most informative and practical criterion for oil components selection. In order to produce stable oil mixtures it was proposed to choose certain combinations of components according to their summary dissolution ability which must be larger than maximal dissolution ability of the individual oil.

**Key words:** oil stability towards asphaltene precipitation, compatibility of oil mixture components, asphaltene, resins.

*S. V. Deineko*

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: [deinekosv@yandex.ru](mailto:deinekosv@yandex.ru)

#### ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОЯВЛЕНИЯ И СПОСОБОВ БОРЬБЫ С НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫМИ ВРЕЗКАМИ В МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ

Проанализированы условия и закономерности появления несанкционированных врезок в магистральные нефтепродуктопроводы и способы борьбы. Рассматриваются виды и способы изготовления несанкционированных врезок. Описана система обнаружения несанкционированных врезок в магистральные трубопроводы. Даны рекомендации по предупреждению появления и выявлению несанкционированных врезок.

**Ключевые слова:** магистральный нефтепровод, нефтепродуктопровод, несанкционированные врезки, отводы от несанкционированных врезок, патрулирование магистральных нефтепроводов, беспилотные летательные аппараты, система обнаружения утечек нефти и нефтепродуктов.

*S. V. Deineko*

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

#### RESEARCH ON CONDITIONS AND REGULARITIES OF EMERGENCE AND CONTROL MEASURES AGAINST UNAUTHORIZED INSERTS ON THE MAIN OIL PIPELINES

The analysis of conditions and regularities of emergence of unauthorized inserts on the main oil pipelines is provided, and control measures are discussed. Types and ways of production of unauthorized inserts and regularity of their emergence are considered. The system of detection of unauthorized inserts in the main pipelines is described. Recommendations on the prevention of emergence of unauthorized inserts on the main oil pipelines and their identification are presented.

**Key words:** main oil pipeline, oil product pipeline, unauthorized inserts, branches from unauthorized inserts, patrol of main oil pipelines, drones, leak detection system of oil and petroleum products.

*Э. А. Микаэлян*

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,

E-mail: [gazovik@gmail.com](mailto:gazovik@gmail.com)

#### ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ И СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Представлена комплексная структура технического обслуживания оборудования, позволяющая организовать систему управления производством и определять основные направления совершенствования профессиональной подготовки специалистов в области эксплуатации и обслуживания энерготехнологического оборудования в системе сбора и транспорта газа. Техническое обслуживание представляется как две самостоятельные подсферы.

Разновидности форм технического обследования и ремонта энерготехнологического оборудования рассматриваются по различным признакам классификации.

**Ключевые слова:** газотурбинные газоперекачивающие агрегаты, компрессорная станция, ремонт, техническое обслуживание, диагностирование оборудования.

*E. A. Mikaelyan*

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

#### PARTICULARITIES OF MANAGEMENT AND PRODUCTION PROFILE IN OIL AND GAS SECTOR

A complex structure of equipment maintenance is presented, which provides an opportunity to organize manufacturing control system and to determine the main directions for improvement of specialists' professional education in the field of exploitation and maintenance of energotechnological equipment at natural gas gathering and transportation system. Maintenance operations are presented as two separate subfields. A variety of technical inspection and repair forms of energotechnological equipment is classified in accordance with different characteristics.

**Key words:** gas turbine gas compressor unit, booster station, repair, maintenance, diagnosis.

---

## Авторы опубликованных статей

**Дейнеко Светлана Витальевна**, к.т.н., доцент кафедры проектирования и эксплуатации газонефтепроводов РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

**Жидков Андрей Борисович**, к.х.н., Генеральный директор ООО «Алитер-Акси»

**Калиниченко Олег Александрович**, аспирант кафедры химической технологии топлива Украинского государственного химико-технологического университета

**Микаэлян Эдуард Амаякович**, к.т.н., доцент кафедры термодинамики и тепловых двигателей РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

**Роенко Екатерина Владимировна**, аспирант кафедры химической технологии топлива Украинского государственного химико-технологического университета

**Саинчук Ариадна Александровна**, аспирант Одесского национального морского университета (Украина)

**Снежко Любовь Александровна**, д.х.н., проф., заведующая кафедрой химической технологии топлива Украинского государственного химико-технологического университета

**Тертышная Елена Викторовна**, к.т.н., доцент кафедры химической технологии топлива Украинского государственного химико-технологического университета

**Филимонов Федор Юрьевич**, руководитель аналитической группы НП СРО «Нефтегазохим-проект»

**Черников Алексей Вадимович**, к.т.н., ведущий научный сотрудник ООО «Трансэнергострой», Академик International Academy of Practical Economy, заслуженный работник ОАО «ВНИИСТ»