

# Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья

1 • 2020

НАУЧНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК

Издается с 1968 года

Свидетельство о регистрации в СМИ ПИ  
№ Ф С77–31862 от 23.04.2008 г.

Подписной индекс по каталогу «Пресса  
России» 10353

Журнал включен: в перечень ВАК  
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 группам научных  
специальностей 25.00.00 – науки о земле,  
05.13.00 – информатика, вычислительная  
техника и управление; в международную  
научнометрическую базу данных цитируемости  
статей, опубликованных в научных изданиях  
Chemical Abstracts Service (CAS).

Издатель  
**ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»**

Учредитель  
**ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»**

Ответственный за выпуск  
**Л.А. Щедрина**

Ответственный редактор  
**Т.И. Шкерина**

Корректор  
**В.М. Осканян**

Дизайн-макет и верстка  
**Н.О. Полякова**

Адрес редакции:  
119313, Москва, ул. Гарибальди, д. 4г  
Тел.: +7(926)460-88-24,  
+7(916)593-05-29  
E-mail: tshkerina@yandex.ru  
info@journal-thnp.ru  
www.journal-thnp.ru

Журнал распространяется по подписке,  
на отраслевых конференциях, выставках.  
Все статьи подлежат обязательному  
рецензированию.

Все материалы журнала защищены авторским  
правом.

При перепечатке или использовании  
ссылка на журнал «Транспорт и хранение  
нефтепродуктов и углеводородного сырья»  
обязательна.

По вопросам размещения рекламно-  
информационных материалов обращаться:  
akademnauka@rambler.ru

ИЗДАЕТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ УФИМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НЕФТЯНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Бахтизин Рамиль Назифович**

Доктор физико-математических наук, профессор, ректор Уфимского  
государственного нефтяного технического университета, Россия

### ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Мастобаев Борис Николаевич**

Доктор технических наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной  
технический университет, Россия

### СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

**Васильев Геннадий Германович**

Доктор технических наук, профессор, Российский государственный  
университет нефти и газа (национальный исследовательский университет)  
имени И.М. Губкина, Россия

**Лубош Новак**

Доктор химических наук, профессор, генеральный директор АО «МЕГА»,  
Чешская Республика

**Мовсумзаде Эльдар Мирсамедович**

Заместитель главного редактора. Доктор химических наук, профессор, член-  
корреспондент РАО, советник ректора Уфимского государственного нефтяного  
технического университета, Россия

**Расулов Сакит Рауфович**

Доктор технических наук, профессор, академик РАЕН, Азербайджанский  
государственный университет нефти и промышленности, Азербайджан

**Рогачев Михаил Константинович**

Доктор технических наук, профессор, Национальный минерально-сырьевой  
университет «Горный», Россия

**Сощенко Анатолий Евгеньевич**

Доктор технических наук, профессор, начальник управления  
ОАО «АК «Транснефть», Россия

**Такач Габор**

Профессор, Университет Мишкольца, Венгрия

**Ты Тхань Нгиа**

Кандидат технических наук, генеральный директор СП «Вьетсовпетро»,  
Вьетнам

**Хофштаттер Герберт**

Профессор, Горный университет города Леобен, Австрия

**Челомбитко Сергей Иванович**

Доктор технических наук, профессор, Тюменский государственный  
нефтегазовый университет, Россия

**Щербанин Юрий Алексеевич**

Доктор экономических наук, профессор, Институт народнохозяйственного  
прогнозирования РАН, Россия

# Transport and storage of oil products and hydrocarbons

1 • 2020

SCIENTIFIC INFORMATION JOURNAL

Since 1968

ISSN 0131-4270

Subscription index by "Russian Press" catalogue is 10353.

The journal is included in the list of the State Commission for Academic Degrees and Titles of peer-reviewed scientific publications where should be published the main scientific results of the candidate's theses and doctoral theses by the scientific specialty groups such as: 25.00.00-earth sciences, 05.13.00-information science, computer technology and management; in the international scientometric data base of citation of articles published in the scientific journals of Chemical Abstracts Service (CAS).

## Founder

OBRAKADENNAUKA  
Publishing House, Ltd.

Editorial director

**Shedrina L.A.**

Editor

**Shkerina T.I.**

Proof-reader

**Oskanian V.M.**

Making-up

**Polyakova N.O.**

## Address

St. Garibaldi, 4G, Moscow, 119313, Russia.

Phone: +7(916)593-05-29

E-mail: [tshkerina@yandex.ru](mailto:tshkerina@yandex.ru)  
[info@journal-thnp.ru](mailto:info@journal-thnp.ru)

[www.journal-thnp.ru](http://www.journal-thnp.ru)

Printing is 500 copies.

Printed by Roliks.

## EDITORIAL BOARD

### EDITOR-IN-CHIEF

**Bakhtizin R.N.**

Dr. Sci. (Ph.-m.), Prof., Rector, Ufa State Petroleum Technological University, Russia

### DEPUTY CHIEF EDITOR

**Mastobaev B.N.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Ufa State Petroleum Technological University, Russia

### EDITORIAL STAFF MEMBER

**Vasilyev G.G.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University), Russia

**Luboš Novák**

PhD, General director MEGA a.s., Czech Republik

**Movsumzade E.M.**

Corresponding Member Russian Academy of education, Dr. Sci. (Chem.), Prof., Ufa State Petroleum Technological University, Russia

**Rasulov S.R.**

Dr. Sci. (Chem.), Prof., Azerbaijan State University of Oil and Industry, Azerbaijan Republik

**Rogachev M.K.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., National Mineral Resources University (Mining University), Russia

**Soschenko A.E.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Head of Department, JSC «Transneft», Russia

**Takach Gabor**

Ph.D. in Petroleum Engineering, Prof., University of Miskolc, Hungary

**Tu Thanh Nghia**

Cand. Sci. (Tech.), General Director Joint Venture «Vietsovetpetro», Vietnam

**Hofstatter Herbert**

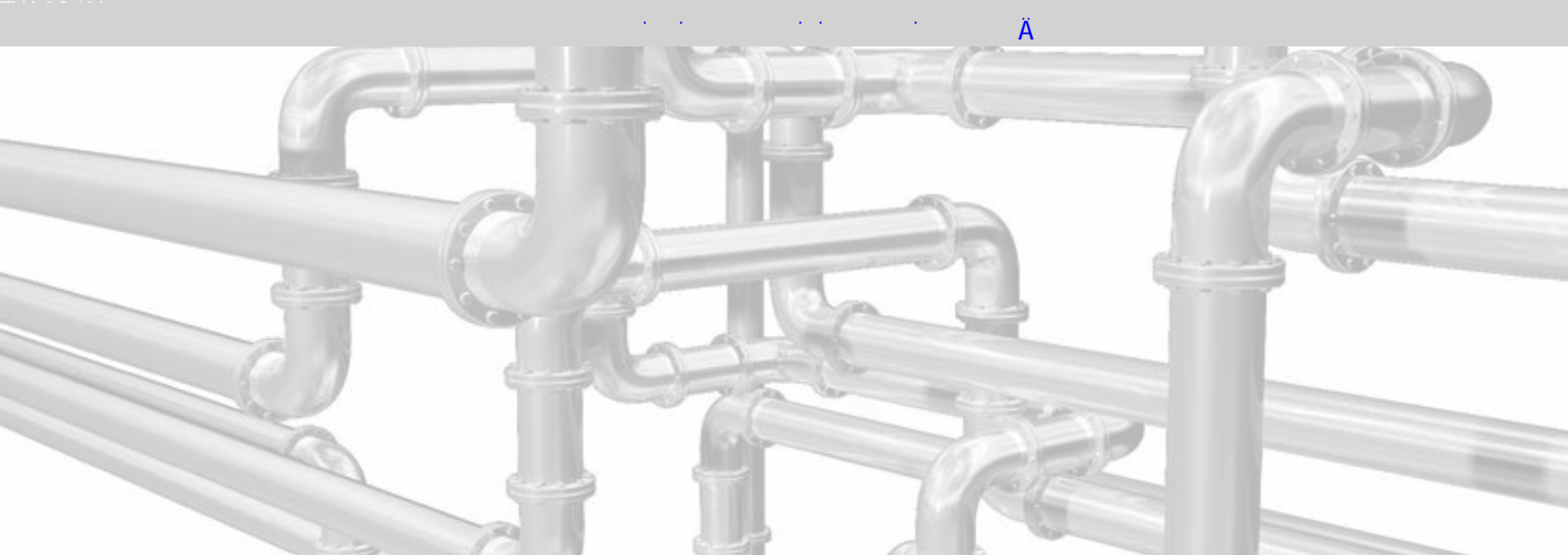
Ph.D., Prof., Leoben University Mining, Austria

**Chelombitko S.I.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Tyumen State Oil and Gas University, Russia

**Shcherbanin Yu.A.**

Dr. Sci. (Econ.), Prof., Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Russia



## СОДЕРЖАНИЕ



### 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ

**Валеев А.Р., Харисов А.А., Харрасов Б.Г.** Применение анализа тензометрических сигналов для диагностики подшипников перекачивающего оборудования ..... 5

**Газалеев Л.И., Каравайченко М.Г.** Разработка конструкции и методики построения трехслойного шарового резервуара в программном комплексе SCAD ..... 9

**Петрова Т.А., Хасанов Р.Р., Ахметзянов Н.С.** Исследование применения метода магнитной памяти металла при диагностировании сосудов, работающих под давлением, на объектах ПАО «Газпром» ..... 14

**Снарский А.С., Янушонок А.Н., Андриевский А.П.** Влияние ремонтных работ путем термической обработки на изменение коррозионной стойкости участков сварных соединений магистральных трубопроводов, претерпевших длительную эксплуатацию ..... 19

**Гурбанов Г.Р., Адыгезалова М.Б., Пашаева С.М.** Влияние депрессорных присадок на процесс образования асфальтосмолопарафиновых отложений в высокопарафинистой нефти ..... 23

**Колчин А.В., Локшина Е.А., Мастобаев Б.Н.** Подготовка воды для систем транспорта и хранения нефти и газа в условиях высокоцветных вод Восточной Сибири и Дальнего Востока ..... 29

**Саматова Г.Р., Дусалимов М.Э., Кантемиров И.Ф., Гулин Д.А.** Анализ влияния эксплуатационных факторов на плавающие крыши резервуаров ..... 34

**Гумеров А.К., Мастобаев Б.Н., Каримов Р.М.** Напряженное состояние и прочность элементов конструкций из разнородных материалов ..... 39



### 42 ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН

**Четвертнева Н.А., Каримов О.Х., Тептерева Г.А., Акчурин Х.И.** Практические аспекты применения буровых реагентов на основе природных полимеров на месторождениях Башкортостана ..... 42

### 48 ЗАЩИТА ЭКОСИСТЕМ И УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

**Горленко Н.В., Мурзин М.А., Тимофеева С.С.** Комплексная оценка экологических рисков объектов нефтегазодобычи ..... 48







# CONTENTS

## 5

### DESIGN, CONSTRUCTION AND OPERATION OF GAS AND OIL PIPELINES AND STORAGES

<b>VALEEV A.R., KHARISOV A.A., KHARRASOV B.G.</b> APPLICATION OF STRAIN GAUGE SIGNAL ANALYSIS FOR DIAGNOSTICS OF BEARINGS OF PUMPING EQUIPMENT .....	5
<b>GAZALEEV L.I., KARAVAJTCHENKO M.G.</b> DEVELOPMENT OF DESIGN AND METHODOLOGY FOR CONSTRUCTING A THREE-LAYER BALL RESERVOIR IN THE SCAD SOFTWARE COMPLEX.....	9
<b>PETROVA T.A., KHASANOV R.R., AKHMETZIANOV N.S.</b> RESEARCH OF APPLICATION OF METAL MAGNETIC MEMORY METHOD FOR DIAGNOSTIC OF VESSELS OPERATING UNDER PRESSURE AT OBJECTS OF GAZPROM.....	14
<b>SNARSKIY A.S., YANUSHONOK A.N., ANDRIEVSKIY A.P.</b> INFLUENCE OF REPAIR WORKS THROUGH THERMAL TREATMENT ON CHANGE OF CORROSION RESISTANCE OF WELDED CONNECTIONS SECTIONS OF LONG OPERATION MAIN PIPELINES.....	19
<b>GURBANOV H.R., ADYGEZALOVA M.B., PASHAEVA S.M.</b> INFLUENCE OF DEPRESSIVE ADDITIVES ON THE PROCESS OF FORMATION OF ASPHALT-RESIN-PARAFFIN SEDIMENTS IN HIGH-PARAFFIN OIL .....	23
<b>KOLCHIN A.V., LOKSHINA E.A. MASTOBAEV B.N.</b> WATER TREATMENT FOR OIL AND GAS TRANSPORTATION AND STORAGE SYSTEMS OF EASTERN SIBERIA AND THE FAR EAST WITH HIGH WATER COLOR INDEX WATERS .....	29
<b>SAMATOVA G.R., DUSALIMOV M.E., KANTEMIROV I.F., GULIN D.A.</b> ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF OPERATIONAL FACTORS ON FLOATING ROOFS OF RESERVOIRS.....	34
<b>GUMEROV A.K., MASTOBAEV B.N., KARIMOV R.M.</b> STRESS STATE AND STRENGTH OF STRUCTURAL ELEMENTS FROM DISSIMILAR MATERIALS.....	39



## 42

### DRILLING AND DEVELOPMENT TECHNOLOGIES

<b>CHETVERTNEVA I.A., KARIMOV O.KH., TEPTEREVA G.A., AKCHURIN H.I.</b> PRACTICAL ASPECTS OF APPLICATION OF DRILLING REAGENTS BASED ON NATURAL POLYMERS IN THE FIELDS OF BASHKORTOSTAN.....	42
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## 48

### ECOSYSTEM PROTECTION AND UTILIZATION OF INDUSTRIAL WASTES

<b>GORLENKO N.V., MURZIN M.A., TIMOFEEVA S.S.</b> COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL RISKS AT OIL AND GAS PRODUCTION FACILITIES .....	48
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

