

# Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья

## 1 • 2019

### 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

© ОБРАКАДЕМНАУКА • 2019

Тираж 500 экз.  
Отпечатано в типографии «Роликс»

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

##### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Цхадая Николай Денисович**

Доктор технических наук, профессор, ректор Ухтинского государственного  
технического университета, Россия

**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

**Соценко 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 • 2019

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

###### **Tskhadaya N.D.**

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Rector, Ukhta State Technical University, Russia

###### **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**

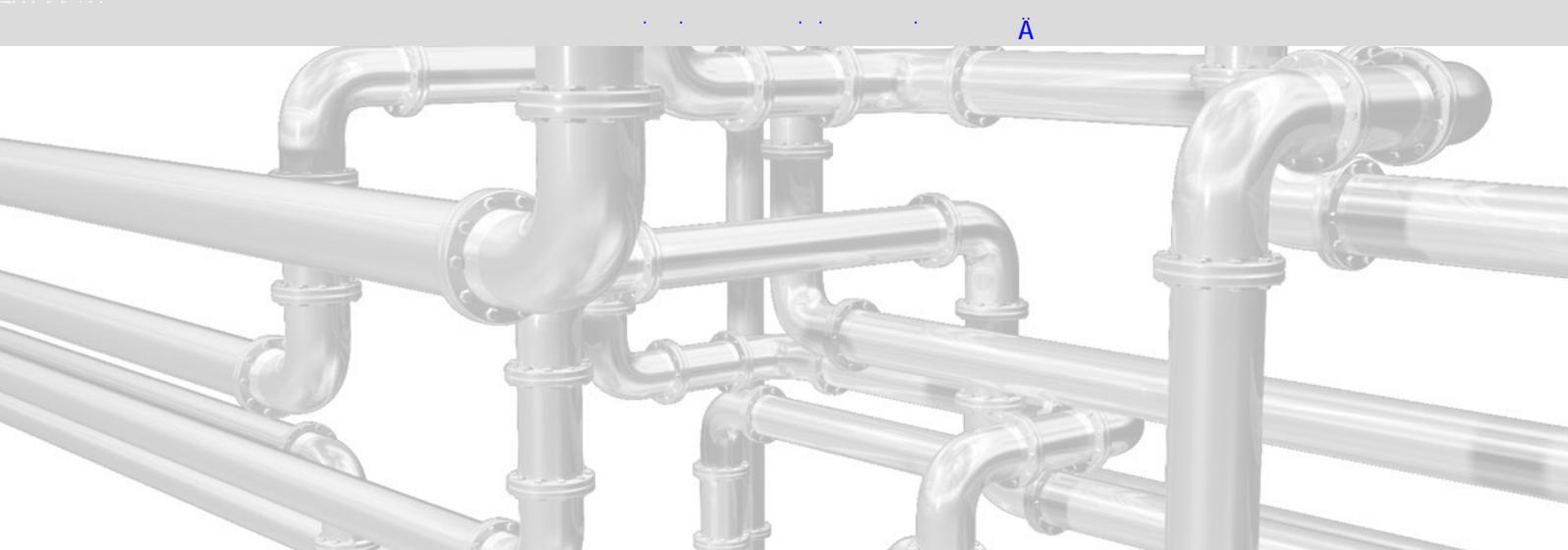
Ph.D., Prof., Leoben University Mining, Austria

###### **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

**Шаммазов А.М., Пирогов А.Н., Нечваль А.М., Пирогов Н.Е., Сухарников Л.В., Чень Ян, Ахияров Р.Ж.** Экстремальный подход к задаче гидравлического расчета стационарного режима работы нефтепродуктопроводных систем ..... 5

**Дмитриев М.Е., Садреева К.К., Пшенин В.В. Гайсин М.Т.** Определение относительного расхода газовой фазы при заполнении танкеров ..... 10

**Антипов Б.Н.** Снижение потерь газа при выводе в ремонт участка магистрального газопровода ..... 14

**Хасанов И.И., Шакиров Р.А., Гильмутдинов Т.Д.** Применение модели эффективной среды теплопроводности для моделирования выпадения АСПО в морских нефтепроводах ..... 17

**Безмянников Т.И., Валеев А.Р., Каримов Р.М., Фарвазова Н.А.** Экспериментальное исследование сорбента для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов ..... 24

**Коноплев Н.Г., Коробков Г.Е.** Экспериментальные исследования энергетических процессов потока жидкости в трубопроводе ..... 28



### **34** ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН

**Четвертнева И.А., Беленко Е.В., Гайсин И.Ф., Тептерева Г.А., Шавшукова С.Ю.** Оценка эффективности применения эмульсионного бурового раствора при разбуривании глинисто-аргиллитовых пород Волго-Уральского региона ..... 34



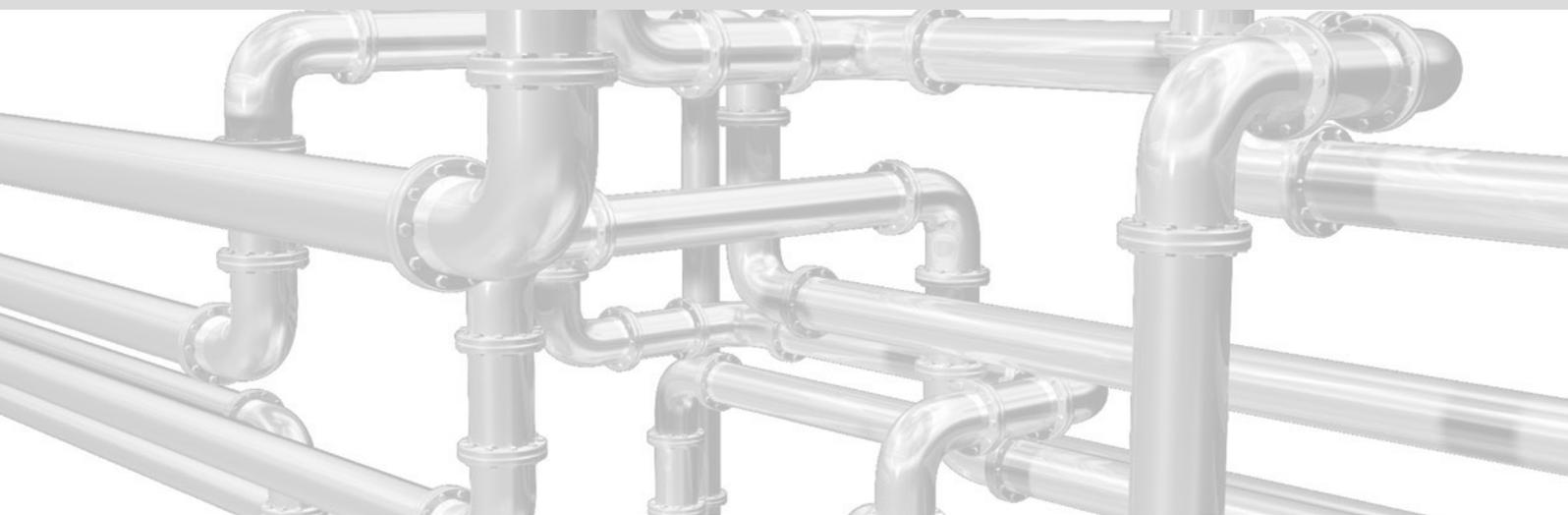
### **38** ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Качур А.Н., Скрыльник Г.П.** Современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса на юге Дальнего Востока России ..... 38

### **43** ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

**Иванов А.И., Хусаинов Р.М., Мастобаев Б.Н.** Развитие техники и технологий железнодорожного транспорта нефтепродуктов и углеводородного сырья в США ..... 43





# CONTENTS

**5** DESIGN, CONSTRUCTION AND OPERATION OF GAS AND OIL PIPELINES AND STORAGES

**SHAMMAZOV A.M., PIROGOV A.N., NECHVAL A.M., PIROGOV N.E., SUKHARNIKOV L.V., CHEN YANG, AKHIYAROV R.ZH.** AN EXTREME APPROACH TO THE TASK OF HYDRAULIC CALCULATION OF THE STATIONARY OPERATION MODE OF OIL PRODUCT TRANSPORTATION SYSTEMS ..... 5

**DMITRIEV M.E., SADREEVA K.K., PSHENIN V.V., GAYSIN M.T.** DETERMINATION OF THE VOC VAPOR RELATIVE FLOW RATE DURING TANKER LOADING OPERATIONS ..... 10

**ANTIPOV B.N.** REDUCTION OF GAS LOSSES DURING THE REPAIR OF THE SECTION OF THE MAIN GAS PIPELINE ..... 14

**KHASANOV I.I., SHAKIROV R.A., GILMUTDINOV T.D.** APPLICATION OF HEAVY OIL DEPOSIT AS THERMAL INSULATING LAYER IN MAJOR PIPELINES ..... 17

**BEZMYANNIKOV T.I., VALEEV A.R., KARIMOV R.M., FARVAZOVA N.A.** EXPERIMENTAL STUDY OF SORBENT FOR OIL AND OIL PRODUCTS SPILL RESPONSE OPERATIONS ..... 24

**KONOPLYOV N.G., KOROBKOV G.E.** FIELD RESEARCH OF THE ENERGY PROCESSES OF LIQUID FLOW IN A PIPELINE ..... 28



**34** DRILLING AND DEVELOPMENT TECHNOLOGIES

**CHETVERTNEVA I.A., BELENKO E.V., GAYSIN I.F., TEPTEREVA G.A., SHAVSHUKOVA S.YU.** EVALUATION OF EMULSION DRILLING FLUID WHEN DRILLING ON CLAY-ARGILLITOVYH ROCKS OF THE VOLGA-URAL REGION ..... 34



**38** GEOECOLOGY

**KACHUR A.N., SKRYLNIK G.P.** THE CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF OIL AND GAS COMPLEX IN THE SOUTH OF THE FAR EAST OF RUSSIA ..... 38



**43** THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

**IVANOV A.I., KHUSAINOV R.M., MASTOBAEV B.N.** THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF RAIL TRANSPORTATION OF LIQUID HYDROCARBON CARGO IN THE UNITED STATES ..... 43

