

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ,  
ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ  
И СВЯЗЬ  
В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

**AUTOMATION, TELEMCHANIZATION  
AND COMMUNICATION  
IN OIL INDUSTRY**

---

**2 • 2016**

**МОСКВА • ВНИИОЭНГ**

# АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Научно-технический журнал

Основан в 1973 г.

Выходит 12 раз в год

Февраль 2016 г.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*Абрамов Г.С. (главный редактор)* – д-р экон. наук, канд. техн. наук, ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов";

*Бакуменко А.В.* – д-р техн. наук, ген. директор ОАО "МРТИ РАН";

*Вороненко А.В.* – канд. физ.-мат. наук, ген. директор ООО "НПП "Годсиб";

*Григорьев Л.И. (зам. главного редактора)* – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

*Гуревич М.С.* – член Наблюдательного Совета ООО "Инфракрасные и микроволновые системы", действительный член РМА;

*Джавадов Н.Г.* – д-р техн. наук, профессор, акад. Международной и Азербайджанской Инженерной Академий, ген. директор ПО "Промавтоматика";

*Кизина И.Д.* – канд. техн. наук, главный менеджер по науке ОАО "Нефтеавтоматика", директор Департамента ИАСУ;

*Костогрызов А.И.* – д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем информатики РАН;

*Кузяков О.Н.* – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТГНГУ;

*Кучумов Р.Я.* – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

*Лачков А.Г. (зам. главного редактора)* – ген. директор ОАО "ВНИИОЭНГ";

*Лукьянов Э.Е.* – д-р техн. наук, зам. ген. директора по науке НПП геофизической аппаратуры "Луч";

*Молчанов А.А.* – д-р техн. наук, профессор, Национальный минерально-сырьевой университет "Горный";

*Сабиров А.И.* – канд. техн. наук, ген. директор ООО "НПП "ГКС";

*Сидоров В.В.* – канд. техн. наук, зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;

*Слепан М.А.* – канд. техн. наук, д-р экон. наук, ген. директор ООО НПФ "Нефтеавтоматика";

*Терехина Г.В.* – с. н. с., ОАО "ВНИИОЭНГ";

*Фафурин В.А.* – д-р техн. наук, первый зам. директора по научной работе ФГУП "ВНИИР"

Ведущий редактор: *Г.В. Терехина*

Компьютерный набор: *В.В. Васина*

Компьютерная верстка: *Т.Д. Диатропова*

Корректор: *Н.В. Шуликина*

## СОДЕРЖАНИЕ

### СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

- Овчинникова Ю.М., Музипов Х.Н., Овчинникова В.А.* Определение частоты вращения и осевого люфта турбины турбобура при бурении скважин ..... 4
- Гришин Д.В., Голод Г.С., Москалев И.Н., Деревягин Г.А.* Приведение расходов газа к стандартным условиям при измерении их высокоточными расходомерами. .... 8

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Потанова А.В.* Обзор и анализ методик подбора скважин-кандидатов для геолого-технических мероприятий ..... 13
- Баилюков А.А.* Гипертекстовые технологии для систем интеллектуальной информационной поддержки принятия управляющих решений на примере объектов нефтепроводного транспорта ..... 18
- Касьяненко А.А., Евдокимов А.Н.* Оптимизация системы технического обслуживания при эксплуатации газотурбинной установки ..... 25
- Ныров А.П., Соколов С.С., Черный С.Г., Бориев З.В.* К вопросу обеспечения безопасности передачи данных в информационных системах на транспорте с точки зрения эталонной модели взаимодействия открытых систем ..... 28

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Джалалов Г.И., Фейзуллаев Б.Х.* Моделирование процессов тепло- и массопереноса при фильтрации газоконденсатной смеси в неоднородном пласте ..... 35
- Кротов А.В.* Оценка параметров математических моделей технологических объектов нефтегазового комплекса ..... 39
- Информационные сведения о статьях ..... 44

ОАО "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ"

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2016

# AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION IN OIL INDUSTRY

№ 2

Scientific-Technical Journal

Founded in 1973  
12 issues per year

## CONTENTS

### MEASURING, AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

*Ovchinnikova Yu.M., Muzipov Kh.N., Ovchinnikova V.A.* Determination of rotation frequency and axial play of a turbodrill turbine when drilling wells.....4

*Grishin D.V., Golod G.S., Moskalev I.N., Derevyagin G.A.* Conducting of gas flow-rates to standard conditions when measuring them by high-accuracy flowmeters.....8

### INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

*Potapova A.V.* Review and analysis of the methods applied for well-candidates selection for treatments .....13

*Bashlykov A.A.* Hypertext technologies for the systems of intellectual information support of managerial decision-making on the example of objects of oil pipeline transport .....18

*Kasyanenko A.A., Evdokimov A.N.* Optimization of the system technical maintenance when operating gas turbine plant .....25

*Nyrkov A.P., Sokolov S.S., Chernyi S.G., Boriev Z.V.* The problem of data transfer safety within transport information systems from the viewpoint of the open systems interconnection reference model.....28

### MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

*Jalalov G.I., Feyzullayev B.Kh.* Modeling of heat and mass transfer processes when gas-condensate mixture filtration in a non-uniform formation ...35

*Krotov A.V.* Evaluation of mathematical models parameters of technological oil and gas facilities.....39

Information about the articles .....46

Учредитель журнала – ОАО "ВНИИОЭНГ"  
Генеральный директор – *А.Г. Лачков*

### Индекс журнала

58504 – по каталогу Агентства "Роспечать".  
10338 – по объединенному каталогу  
10339 "Пресса России".

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-12331 от 10.04.2002 г.

Журнал по решению Президиума ВАК Минобразования и науки РФ входит в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук".

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

Адрес редакции: 117420 Москва,  
ул. Наметкина, д. 14, корп. 2, ОАО "ВНИИОЭНГ".  
Тел. ред.: 332-00-35, 332-00-49.  
Адрес электронной почты: <vniiioeng@mcn.ru>,  
<vniiioeng@vniiioeng.ru>  
www.vniiioeng.mcn.ru

Подписано в печать 28.12.2015 г. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,46.  
Уч.-изд. л. 6. Тираж 1500 экз. Заказ № 8.  
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6085.

Печатно-множительная база ОАО "ВНИИОЭНГ".  
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.