



4.2013

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ и СВЯЗЬ

В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Automation,  
telemechanization  
and communication  
in oil industry



Москва  
ОАО "ВНИОЭНГ"



# АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Научно-технический журнал

Основан в 1973 г.

Апрель 2013 г.

№ 4

Выходит 12 раз в год

## СОДЕРЖАНИЕ

### СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

*Прахова М.Ю.* Системы автоматического управления осушкой газа на основе измерения температуры точки росы.....3

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

*Башлыков А.А.* SCADA-системы как средства построения современных человеко-машинных систем управления в нефтепроводном транспорте .....6  
*Музипов Х.Н., Литвинов С.Э., Канев Д.Д.* Новые технологии идентификации объектов.....16  
*Зейналов Р.Р., Довлатов С.Дж., Асадов Т.Г.* Об основных принципах статистических методов управления качеством продукции .....19

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Моисеенко А.С., Командровский В.Г., Ступак И.С.* Математическая модель процесса получения информации о минеральном составе бурового шлама и нефтесодержании промысловой жидкости бурящейся скважины .....24  
*Есауленко В.Н., Шевченко М.А.* Математическая модель датчика азимутального искривления скважины для сверхглубокого бурения .....28  
*Соловьёв И.Г., Говорков Д.А.* Задачи и инструменты анализа и управления режимами эксплуатации скважин .....32  
*Ермолаев А.И., Воронова В.В.* Оптимизация буферного объема газа при его подземном хранении .....38

### МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ, ИХ СЕРВИС- НОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

*Давев Ж.А., Латышев Л.Н.* Применение шкал твердости для оценки радиусов закругления входных кромок диафрагм .....43

Информационные сведения о статьях.....46

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Абрамов Г.С. (главный редактор),**

*Вороненко А.В., Григорьев Л.И.* (зам. главного редактора), *Гуревич М.С., Джавадов Н.Г., Кизина И.Д., Костогрызов А.И., Лачков А.Г.* (зам. главного редактора), *Панарин В.В., Пимкин М.А., Сабиров А.И., Сидоров В.В., Слепян М.А., Терехина Г.В., Фафурин В.А.*

Ведущий редактор: *Г.В. Терехина*

Компьютерный набор: *В.В. Васина*

Компьютерная верстка: *Т.Д. Диатропцова*

Корректор: *Н.Г. Евдокимова*

### 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@vniiioeng.ru>  
www.vniiioeng@mcn.ru

Подписано в печать 28.02.2013. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,46.  
Уч.-изд. л. 5,6. Тираж 1500 экз. Заказ № 27.  
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5858.

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

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

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2013

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.  
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора материала.

# AUTOMATION, TELEMCHANIZATION AND COMMUNICATION IN OIL INDUSTRY

Scientific-Technical Journal

Founded in 1973

April 2013

No. 4

12 issues per year

## CONTENTS

### MEASURING, AUTOMATION, TELEMCHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

*Prakhova M.Yu.* The automatic control systems of gas dehydration based on the measured dew point temperature ..... 3

### INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

*Bashlykov A.A.* Scada-systems as construction tools of modern man-machine control systems used in oil pipeline transport ..... 6  
*Muzipov Kh.N., Litvinov S.E., Kanev D.D.* New technologies of objects' identification ..... 16  
*Zeynalov R.R., Dovlatov S.J., Assad T.G.* Some information about basic principles of statistical methods of product quality control ..... 19

### MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

*Moiseenko A.S., Komandrovsky V.G., Stupak I.S.* Mathematical model of the process of obtaining information about the mineral composition of drilled cuttings and oil content of drilling fluid from a well being drilled ..... 24  
*Esaulenko V.N., Shevchenko M.A.* Symbolic model of azimuth borehole deviation sensor for ultra-deep drilling ..... 28  
*Solovyev I.G., Govorkov D.A.* Tasks and tools of analysis and control of oil wells operational modes ..... 32  
*Ermolaev A.I., Voronova V.V.* Optimization of cushion gas volume while its underground storage ..... 38

### MOUNTING, ADJUSTMENT AND OPERATION OF AUTOMATION, TELEMCHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES, THEIR SERVICING

*Dayev Zh.A., Latyshev L.N.* Application of hardness scales for calculation of rounding radius of the sharp edges of orifice plates ..... 43  
Information about the articles ..... 46

## EDITORIAL BOARD:

*Abramov G.S. (Chief editor), Voronenko A.V., Grigoriev L.I. (Deputy Chief editor), Dzhavadov N.G., Gurevich M.S., Kizina I.D., Kostogryzov A.I., Lachkov A.G. (Deputy Chief editor), Panarin V.V., Pimkin M.A., Sabirov A.I., Sidorov V.V., Slepyan M.A., Terekhina G.V.,*

Leading editor: *G.V. Terekhina*

Computer handling: *V.V. Vasina*  
Computer proof in pages: *T.D. Diatroptova*  
Corrector: *N.G. Evdokimova*

Certificate of mass media registration is PI (III)  
No. 77-12331 dated April 10, 2002.

With respect to solution of the Highest Certifying Commission of the RF Ministry of Education and Science the Journal enters "The List of leading reviewed scientific journals and editions where general scientific results of scientific papers nominated for Candidate degree and Doctor of Science degree should be published".

The Journal enters the Russian Index of Scientific Quotation (RISO).

Address of the editorial house: 14/2, Nametkin str., 117420, Moscow, Russia, JSC "VNIOENG".  
Phone: 332-00-35, 332-00-49

e-mail: <vnioeng@mcn.ru>,  
<vnioeng@vnioeng.ru>  
www.vnioeng.mcn.ru.

Printing-copying base of VNIOENG:  
14/2, Nametkin str., 117420, Moscow, Russia.