



8.2013

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.

Август 2013 г.

№ 8

Выходит 12 раз в год

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Семин С.В., Григорьев Л.И.* Анализ интегрированных решений на примере автоматизации сквозного учета углеводородов от скважины до реализации.....3
- Баилов А.А.* Принципы построения перспективных корпоративных информационных систем интеллектуальной поддержки принятия решений в управлении и бизнесе транспорта нефти.....9
- Калаишник А.И., Максимов Д.А.* Автоматизация геостатистической обработки данных при проведении факторного анализа трасс линейно-протяженных объектов .....19

### СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

- Волынский И.А., Кокуев А.Г.* Измерения расхода фаз многофазного газожидкостного потока.....22

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Соловьёв И.Г., Кожин А.Г., Субарев Д.Н.* Факторная модель динамики освоения ресурса ЭЦН .....25
- Хабиров Т.Р., Садретдинов А.А., Шарафутдинов Р.Ф.* Математическая модель для расчета термогидродинамических процессов в системе горизонтальная скважина – пласт.....29
- Шеришкова К.П.* Расчет коэффициента снижения риска распределенной системы управления .....33
- Даев Ж.А.* О дополнительных составляющих неопределенности результата измерения расхода и количества газа стандартными соплами .....38

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

- Прозорова Г.Н., Гаврина А.Л.* Новый этап подготовки специалистов по нефти и газу на основе системно-квалиметрических компетенций .....39
- Информационные сведения о статьях.....43

### 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., Фафулин В.А.*

Ведущий редактор: *Г.В. Терехина*

Компьютерный набор: *В.В. Васина*

Компьютерная верстка: *Т.Д. Диатропова*

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 18.06.2013. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,04.  
Уч.-изд. л. 5,18. Тираж 1500 экз. Заказ № 56.  
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5888.

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

August 2013

No. 8

12 issues per year

## CONTENTS

### INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

- Semin S.V., Grigoriev L.I.* Analysis of integrated solutions on the example of automation hydrocarbons through accounting from a well till realization ..... 3
- Bashlykov A.A.* Principles of construction perspective corporate information systems intellectual support of decision-making in management and business by oil transport ..... 9
- Kalashnik A.I., Maksimov D.A.* Automation of geostatistical data processing at carrying out of factorial analysis of linear long-distance objects ..... 19

### MEASURING, AUTOMATION, TELEMCHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

- Volynskiy I.A., Kokuev A.G.* Phase flow-rate measurements of multiphase gas-liquid flow ..... 22

### MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

- Solovyev I.G., Kozhin A.G., Subarev D.N.* Factor model of dynamics estimation of esp operational life time ..... 25
- Khapiro T.R., Sadretudinov A.A., Sharafutdinov R.F.* Mathematical model for calculation of thermal hydrodynamic processes in a "horizontal well-layer" system ..... 29
- Shershukova K.P.* Calculation of risk decrease coefficient in distributed control system ..... 33
- Daev Zh.A.* Some information about additional components of result uncertainty of gas flow-rate and volume measurement by standard nozzels ..... 38

### INNOVATIVE TECHNOLOGIES APPLIED FOR TRAINING OF THE PERSONNEL OF OIL AND GAS COMPLEX

- Prozorova G.N., Gavrina A.L.* New stage of oil and gas specialists' training on the basis of system and qualimetric competences ..... 39
- Information about the articles ..... 45

## EDITORIAL BOARD:

*Abramov G.S. (Chief editor), Voronenko A.V., Grigoriev L.I. (Deputy Chief editor), Gurevich M.S., Dzhabadov N.G., 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., Fafurin V.A.*

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.