



4.2014

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 2014 г.

№ 4

Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

Музипов Х.Н., Александров М.А., Бакановская Л.Н., Алферова М.В. Помехозащищенный акустический канал связи при бурении нефтегазовых скважин.....3

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Башлыков А.А., Рахманин А.И. Семиотическая модель как формализм для автоматизации процессов проектирования изотермических резервуаров и верификации принимаемых проектных решений7

Кучумов Р.Я., Санников А.Г., Кучумов Р.Р. Программно-информационное обеспечение решения задач технического обслуживания систем трубопроводного транспорта15

Ямалеев Р.А., Кузяков О.Н. Имитационная модель нефтеперекачивающей станции для повышения эффективности работы систем автоматического регулирования давления19

Командровский В.Г., Горохов А.В., Мельниченко И.А. О планировании работ в конвейерной задаче.....23

Каяшев А.И., Емеев А.А., Сагдатуллин А.М. Автоматизация электропривода насосной станции на основе многомерного нечеткого логического регулятора.....30

Информационные сведения о статьях34

Информационное сообщение43

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Абрамов Г.С. (главный редактор) – д-р экон. наук, канд. техн. наук, ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов";
Вороненко А.В. – канд. физ.-мат. наук, ген. директор ООО "НПП "Голдсиб";

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;

Джавалов Н.Г. – д-р техн. наук, профессор, академик Международной и Азербайджанской Инженерной Академии, ген. директор ПО "Промавтоматика";

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

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

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";

Пимкин М.А. – ген. директор ООО "ЦентрСнабКомплект";

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;

Слепня М.А. – канд. техн. наук, д-р экон. наук, ген. директор НПП "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: *Е.А. Панкратьева*

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: <vnioeng@mcn.ru>

<vnioeng@vnioeng.ru>

www.vnioeng.mcn.ru

Подписано в печать 19.02.2014. Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,62.

Уч.-изд. л. 4,76. Тираж 1500 экз. Заказ № 22.

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5942.

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", 2014

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

AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION IN OIL INDUSTRY

Scientific-Technical Journal

Founded in 1973

April 2014

No. 4

12 issues per year

CONTENTS

MEASURING, AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

Muzipov K.N., Alexandrov M.A., Bakanovskaya L.N., Alferova M.V. Noise immune acoustic channel of communication while drilling oil and gas wells 3

MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

Bashlykov A.A., Rakhmanin A.I. Semiotic model as a formalism for automation of processes of isothermal tanks design and design decisions verification 7

Kuchumov R.Ya., Sannikov A.G., Kuchumov R.R. Software for solving problems of technical servicing of pipeline transportation systems 15

Yamaleev R.A., Kuzyakov O.N. Pumping station simulation model for improving the efficiency of the automatic pressure control systems 19

Komandrovsky V.G., Gorokhov A.V., Melnichenko I.A. Some aspects of works planning in a conveyor task 23

Kayashev A.I., Emekeev A.A., Sagdatullin A.M. Pumping station electric drive automation based on multidimensional fuzzy logic controller 30

Information about the articles 34

EDITORIAL BOARD:

Abramov G.S. (Chief editor),
Voronenko A.V., Grigoriev L.I. (Deputy Chief editor), Gurevich M.S., Dzhavadov N.G., Kizina I.D., Kostogryzov A.I., Kuchumov R.Ya., Lachkov A.G. (Deputy Chief editor), 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: *E.A. Pankratyeva*
Corrector: *N.V. Chulikina*

Certificate of mass media registration is PI (ПИ)
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.