



5.2014

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.

Май 2014 г.

№ 5

Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

- Проккоев В.В., Сабиров А.И., Юманкин И.А.* О метрологических испытаниях установок для измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа 3
- Вороненко А.В., Аверин В.В., Ушаткин Д.Е.* Погрешность измерения влагосодержания нефти в СВЧ диапазоне 10

ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Башлыков А.А.* Принципы построения ситуационного человеко-машинного интерфейса для информационных систем интеллектуальной поддержки принятия решений 19
- Григорьев Л.И., Снежин А.Н., Простокишин В.М.* Интеллектуальный интерфейс – средство повышения эффективности взаимодействия в человеко-машинных системах автоматизированного управления 27

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Ермолаев А.И., Мусаверов Д.Р.* Оптимальное распределение объемов добычи нефти по эксплуатационным объектам многопластового месторождения 36
- Ямалеев Р.А., Кузяков О.Н.* Оптимизация работы систем автоматического регулирования давления нефтеперекачивающих станций с применением имитационной модели 42
- Информационные сведения о статьях 47

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;
Джавадов Н.Г. – д-р техн. наук, профессор, академик 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;
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;
Слепян М.А. – канд. техн. наук, д-р экон. наук, ген. директор НПФ "Нефтеавтоматика";
Терехина Г.В. – с.н.с. ОАО "ВНИИОЭНГ";
Фафури 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.В. Кобелькова*

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 24.03.2014. Формат 84×108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,46. Уч.-изд. л. 5,60.

Тираж 1200 экз. Заказ № 32. Цена свободная.

ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5949.

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

May 2014

No. 5

12 issues per year

CONTENTS

MEASURING, AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

- Prokkoev V.V., Sabirov A.I., Yumankin I.A.* Some information about metrological testing of units used for measuring of oil and oil gas amount, extracted out of subsoil assets 3
- Voronenko A.V., Averin V.V., Ushatkin D.E.* Error of oil content measuring in microwave band 10

INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

- Bashlykov A.A.* Principals of building of situation man-machine interface for information systems providing intellectual support of decision making 19
- Grigoriev L.I., Snezhin A.N., Prostokishin V.M.* Intelligent interface – a means of improving efficiency interaction in man-machine systems of the automated control 27

MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

- Ermolaev A.I., Musaverov D.R.* Optimal distribution of oil production volums throughout production zones of a multi-layer field 36
- Yamaleev R.A., Kuzyakov O.N.* Simulation model usage to optimize work of pressure automatic control systems of oil pumping stations..... 42

Information about the articles 49

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.V. Kobelkova*

Corrector: *N.G. Evdokimova*

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 "VNIIOENG".
Phone: 332-00-35, 332-00-49.

E-mail: <vniiioeng@mcn.ru>,
<vniiioeng@vniiioeng.ru>
www.vniiioeng@mcn.ru.

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