



6.2014

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.

Июнь 2014 г.

№ 6

Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Зозуля Ю.И., Слетнёв М.С.* Способ мониторинга состояния узлов автоматизированных технологических комплексов производств нефтегазовой отрасли3
- Леонов Д.Г., Васильев А.В.* Построение многоуровневой системы поддержки принятия диспетчерских решений, основанное на развитии распределенной архитектуры программно-вычислительного комплекса "Веста"13
- Соболь А.Ю., Музипов Х.Н.* Создание информационно-измерительной системы для промышленной очистки газов от оксидов углерода18

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Ермолаев А.И., Мусаверов Д.Р., Некрасов А.А.* Алгоритм оптимизации темпов отбора жидкости при разработке многопластового месторождения нефти21
- Насыбуллин А.В., Лифантьев А.В., Васильев В.В., Астахова А.Н.* Управление моделью установившегося притока жидкости к горизонтальной скважине и трещине бесконечной проводимости27
- Насыбуллин А.В., Саттаров Р.З., Шаисламов В.Ш., Шаймарданов М.Н.* Оценка влияния показателей макронеоднородности пласта на коэффициент охвата заводнением32
- Карманов А.В., Телюк А.С., Шершукова К.П.* Реализация принципа ALARP при синтезе многоканальной системы противоаварийной защиты36
- Дамирова Д.Р.* Регулирование процесса сепарации и параметров откачки на приеме скважинного штангового насоса40
- Информационные сведения о статьях44

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 "Голдсб";
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 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;
Лячков 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";
Фахурин 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*
Корректоры: *Н.Г. Евдокимова, Н.В. Шуликина*

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 24.04.2014. Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,04.
Уч.-изд. л. 5,16. Тираж 1500 экз. Заказ № 37.
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5955.

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

June 2014

No. 6

12 issues per year

CONTENTS

INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

- Zozulya Yu.I., Sletnev M.S.* Some technique of elements state monitoring of automated technological complexes of oil and gas enterprises3
- Leonov D.G., Vasilyev A.V.* Building of the multilevel system of dispatching decision-making support based on evolution of "Vesta" software distributed architecture13
- Sobol A.Yu., Muzipov Kh.N.* Development of information-measuring system for industrial gas cleaning from carbon oxides18

MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

- Ermolaev A.I., Musaverov D.R., Nekrasov A.A.* Algorithm of liquid withdrawal rates optimization when developing an oil multilayer field21
- Nasybullin A.V., Lifentyev A.V., Vasilyev V.V., Astakhova A.N.* Controlling over the model of liquid stable inflow towards a horizontal well and a crack of endless conductivity27
- Nasybullin A.V., Sattarov R.Z., Shaislamov V.Sh., Shaimardanov M.N.* Assessment of influence of formation macro-heterogeneity indicators on water-flooding coverage factor32
- Karmanov A.V., Telyuk A.S., Shershukova K.P.* ALARP principal implementation while performing synthesis of multi-channel emergency protection system36
- Damirova Dz.R.* Regulation of a separation process and discharge parameters at the suction of a well sucker-rod pump40
- Information about the articles46

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*
Correctors: *N.G. Evdokimova, N.V. Chulikina*

Certificate of mass media registration is PI (ПН)
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.