

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ,
ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ
И СВЯЗЬ
В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

**AUTOMATION, TELEMechANIZATION
AND COMMUNICATION
IN OIL INDUSTRY**

5 • 2017

МОСКВА • ВНИИОЭНГ

АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Научно-технический журнал

Основан в 1973 г.

Выходит 12 раз в год

Май 2017 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Абрамов Г.С. (главный редактор) – д-р экон. наук, канд. техн. наук, ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов";

Бакуменко А.В. – д-р техн. наук, ген. директор ОАО "МРТИ РАН";

Вороненко А.В. – канд. физ.-мат. наук, ген. директор ООО "НПП "Годсиб";

Григорьев Л.И. (зам. главного редактора) – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) им. акад. И.М. Губкина;

Гуревич М.С. – член Наблюдательного Совета ООО "Инфракрасные и микроволновые системы", действительный член РМА;

Джасадов Н.Г. – д-р техн. наук, профессор, акад. 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;

Кузяков О.Н. – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТИУ;

Кучулов Р.Я. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. акад. И.М. Губкина;

Лачков А.Г. (зам. главного редактора) – ген. директор ОАО "ВНИИОЭНГ";

Лукьянов Э.Е. – д-р техн. наук, зам. ген. директора по науке НПП геофизической аппаратуры "Луч";

Молчанов А.А. – д-р техн. наук, профессор, Национальный минерально-сырьевой университет "Горный";

Сабиров А.И. – канд. техн. наук, ген. директор ООО "НПП "ТКС";

Сидоров В.В. – канд. техн. наук, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) им. акад. И.М. Губкина;

Слепян М.А. – канд. техн. наук, д-р экон. наук, ген. директор ООО НПФ "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: *Т.Д. Диатропцова*

Корректор: *Н.В. Шуликина*

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

- Кузяков О.Н., Андреева М.А., Лаптева У.В.* Разработка системы для определения топологии поверхности технологического объекта4
- Есауленко В.Н., Бакаева И.И.* О необходимости и возможности использования электронных компонентов КНИ-технологии в забойных телеметрических системах.....9
- Овчинникова Ю.М., Бакановская Л.Н., Овчинникова В.Н., Музипов Х.Н.* Акустический датчик контроля ориентации турбобура в скважине в процессе бурения14

ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- Сафиуллин И.Р., Махмутов А.А., Миннуллин А.Г., Бакиров И.И., Салихов М.М., Мухлиев И.Р.* Способ построения палеофациальной модели продуктивных пластов путем автоматизированной обработки данных ГИС16
- Мохов К.М., Ахмадулин Р.К.* Автоматизация взаимодействия сотрудников геолого-геофизического предприятия со службой информационного обеспечения.....20
- Феактистова Е.Ю., Ретинская И.В., Иванова М.В., Глебова Е.В.* Определение значимости психодиагностических методик с использованием критерия Краскела – Уоллиса25

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Циу Пин, Якушев В.С., Ермолаев А.И.* Оптимизация интервала между кластерами при проведении объемного ГРП для разработки газосланцевых месторождений30
- Першин О.Ю.* Экстремальные задачи на конечных множествах в проектировании промысловых нефтегазосборных сетей.....34
- Информационные сведения о статьях.....41

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

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2017

AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION IN OIL INDUSTRY

Scientific-Technical Journal

Founded in 1973

12 issues per year

№ 5

CONTENTS

MEASURING, AUTOMATION, TELEMECHANIZATION AND COMMUNICATION FACILITIES

Kuzyakov O.N., Andreeva M.A., Lapteva U.V. Development of a system for determining surface topology of a technological object4

Esaulenko V.N., Bakaeva I.I. Some aspects of the necessity and possibility of using electronic components of the silicon-on-insulator (SOI) technology in the downhole telemetry systems9

Ovchinnikova Yu.M., Bakanovskaya L.N., Ovchinnikova V.N., Muzipov Kh.N. Acoustic sensor of a turbo-drill orientation control in a well during drilling14

INFORMATIONAL, MEASURING, EXPERT, EDUCATIONAL SYSTEMS

Safullin I.R., Makhmutov A.A., Minnullin A.G., Bakirov I.I., Salikhov M.M., Mukhliev I.R. A method of construction of productive formations' paleo-facial model by GIS data automated processing16

Mokhov K.M., Akhmadulin R.K. Automation of employees interaction of a geological-geophysical company with the information support service20

Feaktistova E.Yu., Retinskaya I.V., Ivanova M.V., Glebova E.V. Determination of psychic-diagnostic methods significance applying the Kruskal – Wallis criterium25

MATHEMATICAL MODELING AND SOFTWARE

Qiu Ping, Yakushev V.S., Ermolaev A.I. Optimization of cluster spacing when conducting a stimulated reservoir volume fracturing SRV to develop shale gas fields30

Pershin O.Yu. Extreme tasks on finite sets when designing a field's oil and gasgathering networks34

Information about the articles43

Учредитель журнала – ОАО "ВНИИОЭНГ"
Генеральный директор – *А.Г. Лачков*

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 входит в систему Российского индекса научного цитирования и международную реферативную базу данных и систему цитирования Chemical Abstracts.

Адрес редакции: 117420 Москва,
ул. Наметкина, 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 27.03.2017 г. Формат 84×108^{1/16}.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,04.
Уч.-изд. л. 5,14. Тираж 1500 экз.
Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6177.

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