



10.2015

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ и СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Automation,  
telemechanization  
and communication  
in oil industry



Москва  
ОАО "ВНИОЭНГ"



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

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

---

**10 • 2015**

**МОСКВА • ВНИИОЭНГ**

# АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Научно-технический журнал

Выходит 12 раз в год

Октябрь 2015 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 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, 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;  
*Костогрызлов А.И.* – д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем информатики РАН;  
*Кузьяков О.Н.* – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТГНГУ;  
*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";  
*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 "Торный";  
*Сабиров А.И.* – канд. техн. наук, ген. директор ООО "НПП "ТКС";  
*Сидоров В.В.* – канд. техн. наук, зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина;  
*Слепая 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: *И.В. Смолина*

Корректоры: *Н.В. Шуликина, Н.Г. Евдокимова*

## СОДЕРЖАНИЕ

### КАФЕДРЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РГУ НЕФТИ И ГАЗА имени И.М. ГУБКИНА – 40 лет!

*Григорьев Л.И.* Подготовка специалистов-системотехников в нефтегазовом образовании ..... 5

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ЭКСПЕРТНЫЕ, ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

*Леонов Д.Г.* Архитектурные решения, направленные на совершенствование пользовательских характеристик программно-вычислительных комплексов, применяемых в автоматизированных системах диспетчерского управления транспортировкой нефти и газа..... 13

*Григорьев Л.И., Голденко С.С., Русев В.Н.* Методика определения этапа жизненного цикла оборудования в технологически опасных процессах на основе расчета оценок показателей надежности в модели Вейбулла – Гнеденко ..... 18

### СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ

*Бакуменко А.В., Чистяков А.О., Голод Г.С., Гришин Д.В., Деревягин Г.А., Москалев И.Н.* Альтернативные подходы к двухфазной расходомерии продуктов добычи ГК и НГК месторождений и ПХГ ..... 23

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Барашкин Р.Л., Горелов В.В., Калашиников П.К., Попадью В.Е., Южанин В.В.* Алгоритм взаимодействия программ имитационного моделирования и систем управления технологическими процессами ..... 35

*Потрясов А.А., Мороз А.С., Сафиуллин И.Р., Мухаметшин В.В.* Оценка риска прорыва газа при эксплуатации нефтегазоконденсатных скважин Пякяхинского месторождения ..... 40

*Рукавицын Я.В., Маммадов С.М., Окишев Р.Н.* Автоматизированная система контроля и управления динамическими процессами при бурении нефтегазовых скважин ..... 43

*Соболь А.Ю.* Математическая модель процесса осушки газа ..... 49

Информационные сведения о статьях ..... 54