

ISSN 2077-5423

№8/2018

Нефть. Газ. НОВАЦИИ

научно-технический журнал • входит в перечень ВАК



ПОЛИМЕРСИНТЕЗ

ГЛАВНАЯ ТЕМА НОМЕРА:

**ПРОМЫШЛЕННАЯ
И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ**

Номер подготовлен при участии:

Flottweg
Separation Technology

Life Is On

Schneider
Electric

ЭлПромМаш

Эффективные способы
решения проблемы
нефтяных загрязнений
от компании «Полимерсинтез» **с. 49**

По решению Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» (редакция от 12.07.2017)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Кабанов А.А., Нефедов Б.Н., Сибгатулин В.Г.

Резонансы гравитационных приливов и безопасность техногенных сооружений 6

Зубков С.А.

Информационно-технологическое обеспечение экологической и производственной безопасности в акватории АЗРФ 10

Засухин М.М., Воронков В.Б., Пиняева Е.В.

О некоторых аспектах условий и ограничений разведки и добычи углеводородов на шельфе РФ в контексте сохранения водных биоресурсов 15

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ

Прохоров П.Э., Волков В.А., Турапин А.Н., Афанасьев С.В.

Технологические аспекты реализации газоциклической закачки диоксида углерода для увеличения добычи высоковязких нефтей 20

Ганоцкая Е.Д.Исследование возможности регулирования эффективности низкоминерализованного заводнения посредством изменения концентрации катионов Ca^{2+} , Mg^{2+} 26**Савенок О.В., Хачатурян А.М., Яковлев А.Л., Кусов Г.В.**

Разработка способа и устройства для осуществления комплексной технологии восстановления продуктивности добывающих скважин 29

ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ.
ОЧИСТКА ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ.
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ**Елагин А.А.**

Микрогели против аварийных разливов: уникальная разработка для нефтегазовой отрасли 36

Байбурдов Т.А., Шиповская А.Б., Шмаков С.Л.

Высокоэффективные современные полимерные сорбенты для сбора нефтепродуктов с поверхности водоемов 39

Варфоломеев Д.

Sosystem® – сорбирующая система для сбора разливов нефтепродуктов. Технологии очистки и фильтрации от компании «Весь мир» 43

Мухин В.М.

Роль активных углей в экологии добычи, транспортировки и переработки нефти и газа 46

Баженов И.Г.

Новейшие экологически безопасные материалы и технологии для нефтегазовых безотходных производств. Эффективные способы решения проблемы нефтяных загрязнений 49



54

Алтунина Л.К., Фуфаева М.С., Овсянникова В.С.
Криогели для укрепления и озеленения откосов дорог в северных регионах

ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ НЕФТЕШЛАМОВ

60

Лаптев А.В.
Наследие черного золота из прошлого

64

Опыт применения роботизированной установки по зачистке нефтешлама производства ГК «Миррико»

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

67

Иванов А.И.
Комплексный подход к кибербезопасности систем управления

МОДЕРНИЗАЦИЯ ФАКЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

70

Концептуальный инжиниринг как основа ювелирной точности реализации проектов: опыт работы ООО «ЭлПромМаш»

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

73

Горбань Ю.И.
Защита пожаровзрывоопасных объектов нефтяной и газовой промышленности лафетными стволами и пожарными роботами

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. СПЕЦОДЕЖДА

77

Габерланд А.
Костюм нефтяника. Инновационная защита и повышенный комфорт зимнего костюма

ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ КАДРОВ

79

Ахмадеев Ф.И., Петров М.Ю., Иванова Т.Н., Сафронов С.И.
Инновационная виртуальная автоматизированная система обучения «Бурение нефтяных и газовых скважин»: возможности и перспективы в высшем образовании и на производстве

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

81

«Техэксперт» поможет повысить безопасность производства

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Аграфини С.И., к.т.н., заместитель главного инженера – главный технолог АО «Гипростокнефть»
Алтунина Л.К., д.т.н., профессор, заведующая лабораторией коллоидной химии нефти Института химии нефти СО РАН
Антонади Д.Г., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Нефтегазовое дело» имени профессора Г.Т. Вартумяна Кубанского технологического университета
Балаба В.И., д.т.н., профессор кафедры бурения нефтяных и газовых скважин РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Боровский М.Я., к.г.-м.н., генеральный директор ООО «Геофизсервис»
Борхович С.Ю., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Удмуртского государственного университета
Бриллиант Л.С., к.т.н., генеральный директор Тюменского института нефти и газа
Булыгин Д.В., д.г.-м.н., заместитель генерального директора по геологии ООО «Нефтегазовый НИЦ МГУ имени М.В. Ломоносова»
Быков Д.Е., д.т.н., профессор, ректор СамГТУ, заведующий кафедрой «Химическая технология и промышленная экология» Самарского государственного технического университета
Ерёмин Н.А., д.т.н., профессор, заведующий аналитическим центром Института проблем нефти и газа РАН
Иванов Г.И., д.г.-м.н., заместитель генерального директора по науке ОАО «МАГЗ»
Исмагилов А.Ф., к.з.н., заместитель генерального директора по развитию бизнеса АО «Зарубежнефть»
Котенёв Ю.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений» Уфимского государственного нефтяного технического университета
Кульчицкий В.В., д.т.н., профессор, директор НИИБТ РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Муслимов Р.Х., д.г.-м.н., профессор, консультант президента Республики Татарстан по вопросам разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений
Опарин В.Б., д.ф.-м.н., профессор кафедры «Машины и оборудование нефтегазовых и химических производств» Самарского государственного технического университета
Рогачев М.К., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Санкт-Петербургского горного университета
Самигуллин Г.Х., д.т.н., заведующий кафедрой транспорта и хранения нефти и газа Санкт-Петербургского горного университета
Силин М.А., д.х.н., проректор по инновационной деятельности и коммерциализации разработок РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Телин А.Г., к.х.н., доцент, заместитель директора по научной работе ООО «Уфимский научно-технический центр»
Третьяк А.Я., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Нефтегазовые техника и технологии» Южно-Российского государственного политехнического университета имени М.И. Платова
Тян К.В., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Трубопроводный транспорт» Самарского государственного технического университета
Хисаметдинов М.Р., к.т.н., заведующий лабораторией отдела увеличения нефтеотдачи пластов института «ТатНИПИнефть»

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор
Г.Н. БЕЛЯНИН,
к.г.-м.н., академик МТА РФ
Литературный редактор
Е.С. ЗАХАРОВА
Дизайн-верстка
Е.А. ОБРАЗЦОВА
Корректор
Г.В. ЗАГРЕБИНА

Отдел распространения
и подписки:
тел. (846) 979-91-10

Отдел рекламы и маркетинга:
тел. (846) 979-91-44

Адрес редакции и издателя:
443008, Самарская область,
г. Самара, Томшевский тупик, 3а
Тел. (846) 979-91-77
Факс (846) 979-91-88
journal@neft-gaz-novacii.ru
info@neft-gaz-novacii.ru
red@neft-gaz-novacii.ru
redaktor@neft-gaz-novacii.ru
www.neft-gaz-novacii.ru

Учредитель
ООО «Портал Инноваций»

Журнал зарегистрирован
Министерством
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания
и средств массовых
коммуникаций
Рег. номер № С01964
от 25 февраля 1999 г.
Перерегистрирован
6 декабря 2016 г.
Рег. номер ПИ № ФС77-67941

Периодичность – 12 номеров в год
При перепечатке материалов
ссылка на журнал
«Нефть. Газ. Новации»
обязательна

Тираж 10 000 экз.
Подписано в печать 31.08.2018
Цена:
870 руб. – печатная версия
1200 руб. – электронная версия

Отпечатано в типографии
ООО «Принт Сервис»
443070, г. Самара
ул. Верхне-Карьерная, 3а

УДК 316.422:528.5–52:591.513:622.24:005.591.6

Инновационная виртуальная автоматизированная система обучения «Бурение нефтяных и газовых скважин»: возможности и перспективы в высшем образовании и на производстве

«Drilling of Oil and Gas Wells» – Innovative Virtual Automated Training System. Possibilities and Perspectives in Higher Education and in Operation

Ф.И. Ахмадеев
М.Ю. Петров, к.ф.-м.н.
/ООО «Индустриальные системы»,
г. Ижевск
Тел. +7 (3412) 57-32-35/

Т.Н. Иванова, д.т.н.
tatnic2013@yandex.ru
Тел. 8-912-752-28-00

С.И. Сафронов
sisaf@mail.ru
Тел. 8-919-901-57-24
/ФБГОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск/

F.I. Akhmadeev, M.Yu. Petrov, PhD
/LLC «Industrial Systems», Izhevsk/
T.N. Ivanova, DSc, S.I. Safronova
/FGBOU VO «Udmurt State University»,
Izhevsk/

Обозначены проблемы современного кадрового обеспечения буровых предприятий, показана необходимость кардинальных мер по трансформации учебного процесса. Рассказывается о новой автоматизированной системе обучения (АСО) «Бурение нефтяных и газовых скважин», позволяющей виртуально изучать действующие технологические процессы при бурении скважин, буровое оборудование; обучаться в виртуальной обстановке порядку действий при реальных аварийных или критических ситуациях на буровой.

Ключевые слова: автоматизированная система обучения (АСО) «Бурение нефтяных и газовых скважин», кадровое обеспечение буровых предприятий, осложнения и аварии в бурении.

The authors consider the problems with modern training of drill company personnel and illustrate the necessity in cardinal measures to transform the training process. The paper presents «Drilling of Oil and Gas Wells» new automated training system that enables virtually to study active technological processes of well drilling, drilling equipment, to train the order of actions in virtual conditions in cases with real failures and critical situations at the drilling rig.

Key words: «Drilling of Oil and Gas Well» automated training system, staffing plans in drill companies, challenges and failures in drilling process.

В России создана конкурентоспособная образовательная система, которая подстраивается к качеству образования и современным требованиям производства. Необходимость соблюдения баланса между востребованностью выпускников вуза и удовлетворенностью их своей будущей профессией связана с внедрением в организацию учебного процесса инновационных компьютерных технологий, ориентированных на подготовку к производственной деятельности.

Разработанная автоматизированная система обучения (АСО) «Бурение нефтяных и газовых скважин» (ООО «Индустриальные системы», г. Ижевск) позволяет учащимся вуза управлять изучением материала, виртуально изучать действующие технологические процессы при бурении скважин, буровое оборудование; обучаться в виртуальной обстановке порядку действий при реальных аварийных или критических ситуациях на буровой.

Совершенствование буровой техники, технологий и информатизация ведут к кардинальным изменениям подготовки инженерных кадров в вузах. Развитие информационных технологий на базе виртуальных обучающих программ, их активное внедрение в учебный процесс предоставит возможность бакалаврам и магистрам реально изучать производственный процесс.

Сочетание традиционных приемов, методов преподавания и инновационных виртуальных программ позволяет:

- привлечь обучающихся к научно-исследовательской, проектной, творчески ориентированной и практической работе;

- развить творческие, исследовательские способности обучающихся, активизировать их познавательную деятельность и оптимизировать образовательный процесс.

Введение АСО «Бурение нефтяных и газовых скважин» (ООО «Индустриальные системы», г. Ижевск) [1] в Институте нефти и газа им. М.С. Гущериева ФБГОУ ВО «Удмуртский

государственный университет» позволяет российским и иностранным учащимся самостоятельно управлять изучением материала по следующим дисциплинам: основы автоматизации технологических процессов в бурении; технология бурения нефтяных и газовых скважин; буровое оборудование; инновационные технологии в бурении; предупреждение и ликвидация осложнений; осложнения и аварии в бурении.

С помощью АСО «Бурение нефтяных и газовых скважин» решаются задачи:

- совершенствования организации преподавания;
- активизации процесса обучения.

Данная система обучения связывает профессиональные компетенции производственно-технологической деятельности ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 226) с трудовой функцией «Технологический контроль и управление процессом бурения скважины» и квалификационными требованиями профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой от-

расли» (приказы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 721н, Министерства юстиции Российской Федерации от 13.01.2017, рег. № 45230).

Проблема современного кадрового обеспечения буровых предприятий предопределяется ситуацией, связанной со снижением госзаказа, отсутствием инвестиций в вузе для создания полигонов с реальным оборудованием, конкуренцией зарубежных производителей. В этой связи необходимы кардинальные меры по трансформации учебного процесса подготовки бакалавров и магистров с тем, чтобы их компетенции отвечали современным требованиям производства. Современный бакалавр – магистр – специалист – инженер должен в совершенстве владеть информационными технологиями.

При таком подходе становится возможным инновационное развитие вуза, решаются вопросы трудоустройства выпускников и активизации их в производственной деятельности, повышается их самооценка и уверенность в завтрашнем дне.

Литература

1. www.is-it.ru ООО «Индустриальные системы»
2. Ахмадеев Ф.И., Иванова Т.Н., Сафронов С.И. Виртуальные условия повышения качества профессиональной подготовки буровиков // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2017. – № 3. – С. 104–105.

20-21 МАРТА 2019 г.



Ямало-Ненецкий автономный округ

г. НОВЫЙ УРЕНГОЙ

Межрегиональная специализированная выставка

ГАЗ. НЕФТЬ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ

Выставка пройдет в рамках
Новоуренгойского газового форума

Организатор выставки:
Администрация г. Новый Уренгой

Оператор выставки:

SIBEXPO SERVICE

ООО «Выставочная компания Сибэкспосервис»,
г. Новосибирск
Тел.: (383) 335 63 50 – многоканальный,
e-mail: vkxes@yandex.ru, www.ses.net.ru

