

Coiled/tubing

ВРЕМЯ КОЛТЮБИНГА *times*

издается с 2002 года / has been published since 2002

2 (044), Июнь / June 2013

www.cttimes.org

**ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ
СЕРВИС – В АВАНГАРДЕ
HIGH-TECH OIL AND GAS SERVICES
ON THE CUTTING EDGE**

**ИЗОЛЯЦИЯ ВОДОПРИТОКА С ПОМОЩЬЮ
КОЛТЮБИНГА
WATER SHUTOFF OPERATIONS WITH COILED
TUBING UTILIZATION**

**АЗОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
NITROGEN EQUIPMENT**

**НОВЫЕ РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ГРП
NEW CHEMICALS FOR HYDRAULIC FRACTURING**

**КОЛТЮБИНГ В ТУРКМЕНИСТАНЕ И УКРАИНЕ
COILED TUBING IN TURKMENISTAN AND UKRAINE**





Полное больше суммы отдельных частей [Аристотель]



Coiled Tubing сервис

Инженерная поддержка

Offshore Coiled Tubing сервис

Интенсификация нефтяных и газовых скважин

Геофизические исследования в скважинах со сложным профилем



info@ewshld.com
www.ewsholding.com



АВТОР ПРОЕКТА

Л.М. ГРУЗДИЛОВИЧ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

А.Б. ЯНОВСКИЙ, д.э.н., профессор, заместитель
Министра энергетики Российской Федерации

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ж. АТТИ, вице-президент по международным
продажам компании Global Tubing

Ю.А. БАЛАКИРОВ, д.т.н., заместитель директора
по науке и технике международной компании
«Юг-Нефтегаз» Private Limited

К.В. БУРДИН, к.т.н., главный инженер департамента
по ремонту скважин с ГНКТ «Шлюмберге»

Г.А. БУЛЫКА, главный редактор журнала

Б.Г. ВЫДРИК, директор Некоммерческого
партнерства «Центр развития колтюбинговых
технологий»

В.С. ВОЙТЕНКО, д.т.н., профессор, академик РАЕН

Н.А. ДЕМЯНЕНКО, к.т.н., директор БелНИПИнефть

С.А. ЗАГРАНИЧНЫЙ, технический инженер –
эксперт по ГНКТ компании Trican Well Service

Г.П. ЗОЗУЛЯ д.т.н., профессор кафедры «Ремонт
и восстановление скважин» ТюмГНГУ

Р. КЛАРК, почетный редактор журнала

Е.Б. ЛАПОТЕНОВА, генеральный директор
СЗАО «Фидмаш»

В.В. ЛАПТЕВ, к.т.н., первый вице-президент
Евро-Азиатского геофизического общества

В.П. МОРОЗ, директор департамента
ГНКТ ООО «Интегра – Сервисы»

М.А. СИЛИН, д.х.н., первый проректор по
стратегическому развитию НИУ РГУ
нефти и газа имени И.М.Губкина

Т.Л. ТАМАМЯНЦ, коммерческий директор
ООО «НПО «ВЕРТЕКС»

А.А. ТРЕТЬЯК, д.т.н., профессор, академик РАЕН,
зав. кафедрой «Бурение нефтегазовых скважин
и геофизика» ЮРГТУ (НПИ)

Дж. ЧЕРНИК, вице-президент Foremost Industries LP,
глава представительства Foremost в России

Е.Н. ШТАХОВ, к.т.н., зам. генерального директора
ООО «НПП «РостЭКтехнологии»

Р.С. ЯРЕМИЙЧУК, д.т.н., профессор,
академик РАЕН

ORIGINATOR OF THE PROJECT

L. HRUZDZILOVICH

PRESIDENT OF EDITORIAL BOARD

A. YANOVSKY, Doctor of Economics, Professor,
Deputy Minister of Energy
of the Russian Federation

EDITORIAL BOARD

J. ATTIE, Vice President, International Sales,
Global Tubing

Yu. BALAKIROV, Doctor of Engineering,
Deputy Director for Science and Technology
of the International Company
Yug-Neftegaz Private Limited

H. BULYKA, Editor-in-Chief

K. BURDIN, Doctor of Engineering, Coiled Tubing
Geomarket Technical Engineer Schlumberger

J. CHERNYK, Vice President, Foremost Industries LP,
Head of Foremost in Russia

R. CLARKE, Honorary Editor

N. DEMYANENKO, Doctor of Engineering,
Director, BelNIPIneft

A. LAPATSENTAVA, Director General,
NOV Fidmash

V. LAPTEV, Doctor of Engineering, Vice President
of Euroasian Geophysical Society

V. MOROZ, Director of the Coiled Tubing
Department, Integra Services

M. SILIN, Doctor of Chemistry, First Vice-Rector
for Strategic Development, National Research
University Gubkin Russian State University of Oil
and Gas

E. SHTAKHOV, Doctor of Engineering, Deputy
Director General, "RosTEKhnologii"

T. TAMAMYANTS, Commercial Director,
NPO Vertex Ltd.

A. TRETIK, Doctor of Engineering, Professor,
Member of the Russian Academy of Natural
Sciences, Head of the Subdepartment of the Oil and
Gas Wells Drilling and Geophysics, SRSTU (NPI)

V. VOITENKO, Doctor of Engineering, Professor,
Member of the Russian Academy of Natural
Sciences

B. VYDRIK, Director, Nonprofit Partnership
"Coiled Tubing Technologies Development Center"

R. YAREMIYCHUK, Doctor of Engineering,
Professor, Member of the Russian Academy of
Natural Sciences

S. ZAGRANICHNY, technical engineer and
CT expert, Trican Well Service

G. ZOZULYA Doctor of Engineering, Professor at
the Department of Oil and Gas Wells Drilling of the
Institute of Geology and Oil and Gas Production of
Tyumen State Oil and Gas University

ПОЧЕТНЫЙ РЕДАКТОР – Рон Кларк (rc@cttimes.org);
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – Галина Булыка
(halina.bulyka@cttimes.org);
КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР – Виктор Шкляник
(viktor.shklianik@cttimes.org);
НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР – Василий Андреев;
ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ – Наталья Михеева;
ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ –
В.С. Войтенко, д.т.н., профессор, академик РАЕН;
НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ – Л.А. Магадова,
д.т.н., зам. директора Института промысловой химии
РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина; И.Я. Пирч, заместитель
директора СЗАО «Новинка»; Х.Б. Луфт, старший
технический советник компании Trican Well Service;
К. Ньюман, технический директор компании NOV CTES;
А.В. Кустышев, д.т.н., профессор.
МАРКЕТИНГ И РЕКЛАМА – Марина Куликовская
(advert@cttimes.org);
КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА И ДИЗАЙН –
Людмила Гончарова;
ПОДПИСКА И РАССЫЛКА – cttimes@cttimes.org

HONORARY EDITOR – Ron Clarke (rc@cttimes.org);
EDITOR-IN-CHIEF – Halina Bulyka
(halina.bulyka@cttimes.org);
SALES MANAGER – Victor Shklianik
(viktor.shklianik@cttimes.org);
SCIENTIFIC EDITOR – Vasili Andreev;
TRANSLATORS – Gregory Fomichev, Svetlana Lysenko;
EXECUTIVE EDITOR – Natalia Miheeva;
CHIEF SCIENTIFIC CONSULTANT – V. Voitenko,
Doctor of Engineering, Professor, Member of the Russian
Academy of Natural Sciences;
SCIENTIFIC CONSULTANTS – L. Magadova, Doctor
of Engineering, Deputy Director of Institute of Industrial
Chemistry, Gubkin Russian State University of Oil and Gas;
I. Pirch, Deputy Director of CJSC Novinka; H.B. Luft, Professor,
Senior Technical Advisor of Trican Well Service; K. Newman,
Technical Director of NOV CTES; A. Kustyshev, Doctor
of Engineering, Professor.
MARKETING AND ADVERTISING – Marina Kulikovskaya
(advert@cttimes.org);
COMPUTER MAKING UP & DESIGN –
Ludmila Goncharova;
SUBSCRIPTION & DISTRIBUTION – cttimes@cttimes.org

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Оптимист»

ЖУРНАЛ ПОДГОТОВЛЕН К ВЫПУСКУ

Редакцией журнала «Время колтюбинга» и
Некоммерческим партнерством «Центр развития
колтюбинговых технологий» (НП «ЦРКТ»)

АДРЕС РЕДАКЦИИ

119017 г. Москва, Пыжевский пер., д. 5, стр. 1, офис 224,
Тел.: +7 499 788 91 24, тел./факс: +7 499 788 91 19.
www.cttimes.org, e-mail: cttimes@cttimes.org
Тираж: 6000 экз. Первый завод: 1000 экз.
Журнал зарегистрирован Федеральным агентством
по печати и массовым коммуникациям РФ.
Регистрационный номер ПИ № 77-16977.

Журнал распространяется по подписке среди
специалистов нефтегазовых компаний и профильных
научных институтов. Осуществляется широкая
персональная рассылка руководителям первого звена.

Материалы, автор которых не указан, являются
продуктом коллективной работы сотрудников
редакции.
При перепечатке материалов ссылка на журнал «Время
колтюбинга» обязательна.
Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей.

Отпечатано в Республике Беларусь, г. Минск
Заказ № 4847

PUBLISHER

LLC OPTIMIST

JOURNAL HAS BEEN PREPARED

FOR PUBLICATION BY
Editorial Board of Coiled Tubing Times Journal and
Nonprofit Partnership "Coiled Tubing Technologies
Development Center"

ADDRESS OF EDITORIAL OFFICE

5/1, Pyzhevski Lane, office 224,
Moscow 119017, Russia.
Phone: +7 499 788 91 24, Fax: +7 499 788 91 19.
www.cttimes.org, e-mail: cttimes@cttimes.org
Edition: 6000 copies. The first party: 1000 copies.
The Journal is registered by the Federal Agency of Press
and Mass Communication of Russian Federation.
Registration number ПИ № 77-16977.

The Journal is distributed by subscription among
specialists of oil and gas companies and scientific
institutions. In addition, it is also delivered directly
to key executives included into our extensive mailing list.

The materials, the author of which is not specified,
are the product of the Editorial Board teamwork.
When reprinting the materials the reference
to the Coiled Tubing Times is obligatory.
The articles provided in this journal do not necessarily
represent the opinion of the Editorial Board.

The Journal offers a cooperation
to advertisers and persons concerned.

СЛОВО РЕДАКТОРА

Дорогие друзья, 44-й номер нашего журнала мы готовили в преддверии знаменательного события – 12-й Московской международной выставки «Нефть и газ»/MIOGE 2013, в рамках которой пройдет 4-я Международная конференция по актуальным вопросам инновационного развития нефтегазовой отрасли «ЭНЕРКОН-2013». Программа одной из бизнес-секций конференции формируется под эгидой научно-практического журнала «Время колтюбинга». **Бизнес-секция «Современные технологии и техника для разработки месторождений на поздней стадии» запланирована на 26 июня 2013 года в Синем зале павильона №2 ЦВК «Экспоцентр».** Начало в 15.30.

Приглашаю вас зарегистрироваться для участия в конференции и получить актуальную информацию о колтюбинговых технологиях, включая направленное бурение, и самых современных методах ПНП. Буду рад встрече с вами!

В свежем номере мы, как всегда, предлагаем вам свежие идеи. Аналитическая группа нашего журнала подготовила обзор нефтегазосервисного рынка России и СНГ, вы также узнаете о РИР, проводимых с помощью колтюбинговой установки в Западной Сибири, об инновационном декольматоре, о недавно разработанных реагентах для ГРП, о внутрискважинных работах без применения буровой установки... Гвоздь рубрики «Оборудование» – азотные установки. Обратите внимание на материал «Узел намотки гибкой трубы», которым открывается цикл публикаций практических советов по эксплуатации колтюбингового оборудования. Репортаж с 9-й Потребительской конференции СЗАО «ФИДМАШ» расскажет о новых разработках, предлагаемых рынку этим замечательным предприятием.

В рубрике «Практика», как всегда, интервью с руководителями сервисных компаний. На этот раз – с первым заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Пурнефтеотдача» И.А. Зариповым и с директором Нижневартовского филиала ОАО «СК «Черногорнефтеотдача» П.П. Дудариком.

В рубрике «Persona Grata» на вопросы нашего журнала отвечает генеральный директор СЗАО «ФИДМАШ» Е.Б. Лапотентова. Я не перестаю восхищаться этой прекрасной женщиной, руководителем, вдохновителем и настоящей душой огромного коллектива и от всего сердца поздравляю ее с днем рождения!

Я надеюсь, что «Время колтюбинга» № 44 вас не разочарует и буду рад вручить вам яркий, только из типографии, экземпляр из рук в руки прямо на **MIOGE 2013**.

Жду вас по адресу:

Павильон: FORUM, № стенда: A112,
«ВРЕМЯ КОЛТЮБИНГА»

Рон Кларк



EDITORIAL

Dear friends, we have been preparing the 44th issue of our journal in anticipation of an outstanding event – 12th Moscow International Oil and Gas Exhibition (MIOGE 2013) and the 4th International Conference on Innovative Development of Oil and Gas Sector 'ENERCON-2013' that will be held within the framework of the exhibition. One business session of the Conference is formed under the auspices of Scientific and Practical Coiled Tubing Times Journal. **Business session**

'State-of-the-art Technologies and Equipment for Mature Assets Development' is scheduled to open in Blue Hall of Pavilion 2 (Expocentre, Moscow) on June 26, 2013.

The session opens at 3:30 p.m. I kindly invite you to register your participation at the conference and receive relevant information about coiled tubing technologies, including directional drilling, as well as about state-of-the-art EOR methods. I will be glad to meet you at the conference!

In this fresh issue of the journal we will give you some fresh ideas. The analytical group of our journal has prepared an overview of the oil and gas services market of Russia and CIS; you will also learn about squeeze cementing jobs done with the use of coiled tubing in Western Siberia, about innovative de-clogging device, about recently developed chemical agents for hydraulic fracturing, about well interventions without drilling rigs... Nitrogen equipment is the highlight of the 'Equipment' section of the journal. Please, take a note of 'Coiled tubing reel' article that opens a series of articles containing practical recommendations on operation of coiled tubing equipment. From the report about the 9th Consumer Conference of NOV FIDMASH you will learn about the novel solutions offered by this wonderful enterprise.

In 'Practice' section we are interviewing service companies' executives. This time the correspondent of our journal talks to I.A. Zaripov, First Deputy General Director – Chief Engineer of OJSC Purnefteotdacha and Mr. Piotr Dudarik, Director of Nizhnevartovsk Branch of Chernogornefteotdacha Service Company.

In 'Persona Grata' section we are talking to Ms. Lapatsentava, Director General of NOV FIDMASH. I keep admiring this wonderful lady, the mastermind, the moving spirit of the whole staff and congratulate her on the occasion of her twenty first birthday!

I hope that issue No.44 of the Coiled Tubing Times journal will not disappoint you and I will be delighted to hand you a colorful, right-out-of-the-printing-house copy of our journal at **MIOGE 2013**.

Waiting for you at the address:

Pavilion: FORUM, booth No. A112,
COILED TUBING TIMES JOURNAL

Ron Clarke

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ

В авангарде – высокотехнологичный нефтегазовый сервис	16
--	----

PERSONA GRATA

Е.Б. Лапотентова: «Я по натуре перфекционистка».....	24
---	----

ТЕХНОЛОГИИ

Ю.В. Ваганов, А.В. Кустышев, Э.Ш. Мамедкаримов Изоляция притока пластовых вод с помощью колтюбинговой установки на газовых месторождениях Западной Сибири	30
---	----

Weatherford: Работы без применения буровой	38
---	----

Ю.А. Балакиров Колтюбинг и «три мушкетера» повышают добычу нефти и газа на старых месторождениях	42
---	----

Разрушение блокатора	43
----------------------------	----

Конференция и выставка SPE/ICoTA 2013 по колтюбингу и внутрискважинным работам	44
--	----

ПРАКТИКА

Будущее нефтегазового сервиса – за высокими технологиями «Время колтюбинга» беседует с первым заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Пурнефтеотдача» И.А. Зариповым	50
--	----

Открываем новое для нас направление – колтюбинг «Время колтюбинга» беседует с директором Нижневартовского филиала ОАО «СК «Черногорнефтеотдача» П.П. Дудариком	54
---	----

Инвестиционные проекты в нефтегазовом комплексе «Время колтюбинга» беседует с Русланом Игиловым , коммерческим директором лизинговой компании ООО «Технотройлизинг»	60
--	----

НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

Л.А. Магадова, М.А. Силин, Д.Н. Малкин, В.А. Цыганков, В.Г. Савастеев Новые реагенты для гидравлического разрыва пласта	64
--	----

ОБОРУДОВАНИЕ

Мы предлагаем рынку лучшее! (Девятая потребительская конференция СЗАО «ФИДМАШ» по вопросам эксплуатации колтюбингового оборудования, цементировочного, насосного, азотного оборудования и оборудования для ГРП)	70
---	----

Ю.В. Белугин, С.А. Сергиеня Азотное оборудование	76
---	----

А.М. Волков Узел намотки гибкой трубы	82
--	----

Характеристики наиболее распространенных колтюбинговых установок, работающих в России	84
--	-----------

И.В. Ворошилов, А.В. Юрьев Обработка ПЗП и вызов притока с закачкой азота в скважину	86
--	----

Nob-bit: уверенность приносит успех	89
---	----

Увеличение показателей продуктивности скважины посредством доставки гибких труб (колтюбинга) на забой с помощью скважинного трактора	92
---	----

РЕГИОНЫ

Колтюбинг в Туркменистане (в рубрике выступает Айдогды Бяшимов , начальник управления геологии и разработки ГК «Туркменгаз»)	95
---	----

У нас стопроцентный результат от работы колтюбинговой установки (с корреспондентом «ВК» беседует начальник цеха капитального ремонта скважин Львовского отделения газопромышленного управления «Полтавагаздобыча», ПАТ «Укргаздобыча» И.И. Ковалко)	96
--	----

КОНФЕРЕНЦИИ И ВЫСТАВКИ

ММЭФ-2013: новый импульс к стратегическому осмыслению будущего ТЭК России	98
---	----

Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи	100
---	-----

Интеллектуальное месторождение: мировая практика и современные технологии	104
--	-----

XIX научно-практическая конференция «Новая техника и технологии для геофизических исследований скважин»	106
---	-----

Состоялось рабочее совещание участников технологической платформы «Технологии добычи и использования углеводородов»	110
---	-----

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

Смотр идей молодых исследователей	116
---	-----

Анкета «Времени колтюбинга»	120
--	------------

ЮБИЛЕИ

20 лет компании «Уралтрубмаш»!	126
--------------------------------------	-----

Красота месторождений	128
------------------------------------	------------

А–Ω

Клинтон Ричард Докинз: Половина крыла между жизнью и смертью	132
---	-----

PROSPECTS

High-Tech Oil and Gas Services
on the Cutting Edge16

PERSONA GRATA

A. Lapatsentava: "I'm a perfectionist
in nature"24

TECHNOLOGIES

Yu. Vaganov, A. Kustyshev, E. Mamedkarimov
Water Shutoff with the Use of Coiled
Tubing at Gas Fields of Western Siberia ...30

Weatherford: Going Rigless38

Yu. Balakirov
Coiled Tubing and "Three Musketeers"
Boosting Oil and Gas Production
in Old Deposits42

Clogging Removal43

2013 SPE/ICoTA Coiled Tubing and Well
Intervention Conference & Exhibition ..44

PRACTICE

Future of Oil & Gas Services Belongs
to High Technologies
(Coiled Tubing Times is talking to **Irek Zaripov**,
First Deputy General Director – Chief Engineer of
OJSC Purnefteotdacha)50

Opening New Perspectives –
Coiled Tubing
(Coiled Tubing Times is talking to **Piotr Dudarik**,
the director of Nizhnevartovsk Branch of
Chernogornefteotdacha Service Company)54

Investment Projects in O&G Complex
(Coiled Tubing Times is talking to **Ruslan Igilov**, the
commercial director of Tekhnostroiizing LLC).....60

OILFIELD CHEMISTRY

L. Magadova, M. Silin, D. Malkin, V. Tsygankov, V. Savasteev
New Reagents for Hydraulic Fracturing ..64

EQUIPMENT

Bringing the Best to the Market!
(the 9th NOV FIDMASH'S Consumer Conference on
Operation of CT Equipment, Cementing, Pumping
and Nitrogen Machinery and Hydraulic-Fracturing
Equipment)70

Yu. Belugin, S. Sergiyenia
Nitrogen Equipment76

Manufacturer's Specifications of Most Widely Sold CTUs in Russia84

Increasing the Productivity Index by
Reaching the Toe92

REGIONS

Coiled Tubing in Turkmenistan
(interview with **Aydogdy Byashimov**, head of the
Department for Geology and Development of the
national gas company Turkmengaz)95

We have a 100% Result from the CT Unit
(interview with **Ivan Kovalko**, the well workover
foreman at Lvov section of Poltavgazdobycha Gas
Improvement Department at Ukgazdobycha PAT)....96

CONFERENCES AND EXHIBITIONS

MIEF-2013: New Impetus to Strategic
Conceptualization of the Future Russian
Fuel and Energy Complex98

Supervising in Drilling and O&G
Production100

Intellectual Field: the World Practice and
Modern Technologies104

XIX Scientific and Practical Conference
on New Equipment and Technologies for
Well Logging Operations106

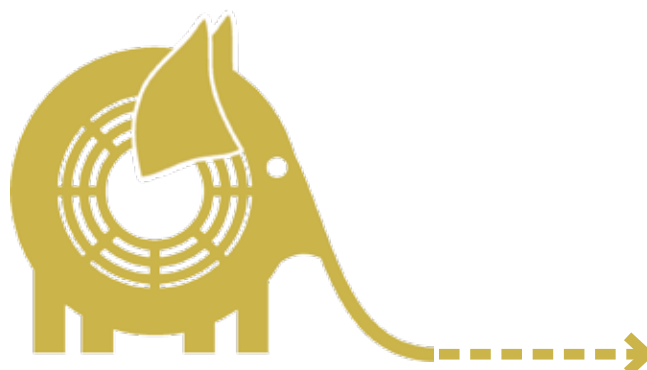
Working Session of the Participants of
Technological Platform "Technologies for
hydrocarbons production and utilization"
Took Place in Moscow110

**Coiled Tubing Times
Questionnaire120**

JUBILEES

Uraltrubmash Turns 20!126

The Beauty of Oilfields128



14-я Международная научно-практическая конференция «КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ»

14th International Scientific and Practical COILED TUBING AND WELL INTERVENTION CONFERENCE

Конференция состоится **30 октября – 1 ноября 2013 года** в Москве в гостинице «Аэростар» (Ленинградский проспект, 37, корпус 9, ст. метро «Динамо»). На 30 сентября запланирован учебный **семинар**, который в этом году будет посвящен новым технологиям ГРП. 31 октября – 1 ноября состоятся **технические секции**. На протяжении всех трех дней будет действовать **выставка**, на стендах которой будут представлены продукция и/или технологии компаний-участниц.

Организаторами конференции традиционно выступают российское отделение Ассоциации специалистов по кольтюбинговым технологиям и внутрискважинным работам (ICoTA), Центр развития кольтюбинговых технологий (г. Москва) и научно-практический журнал «Время кольтюбинга». Мероприятие пройдет при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации.

Эта ежегодная конференция – старейший в России профессиональный форум для специалистов нефтегазового сервиса, заказчиков высокотехнологичных нефтесервисных работ и производителей соответствующего оборудования.

I Всероссийская конференция по кольтюбинговым технологиям (1998 год) и II Всероссийская научно-техническая конференция по проблемам кольтюбинга в нефтегазовом комплексе России (2001 год) более десятилетия назад определили основные пути развития отечественного нефтегазового сервиса. К настоящему времени конференция приобрела статус международной и получила широкую известность, но, самое главное, стала настоящим клубом единомышленников, площадкой эффективного обмена опытом.

The Conference will be held in Moscow at Aerostar Hotel (37 Leningradsky avenue, block 9, 'Dinamo' subway station) from the **30th of October till the 1st of November 2013**. Training workshop will be held on October 30, 2013. This year the **workshop** will focus on new hydraulic fracturing technologies. **Technical sessions** of the conference will be organized from October 31 to November 1, 2013. The conference will also host an **exhibition** to showcase the products and/or technologies of the participating companies.

The conference will traditionally be organized by the Russian Chapter of Intervention and Coiled Tubing Association (ICoTA), Coiled Tubing Technologies Development Centre (Moscow) and Coiled Tubing Times journal. The event will be held with the support of the Ministry of Energy of the Russian Federation.

This annual conference is the Russian longest-standing professional forum for oil and gas services specialists, buyers of high-tech oil services and manufacturers of service equipment.

I Pan-Russian Coiled Tubing Technologies Conference (1998) and the II Pan-Russian Research and Technical Conference on Coiled Tubing Problems in Russian Oil and Gas Sector (2001) defined the main areas of domestic oil and gas services sector development more than a dozen years ago. So far the conference has evolved into an international event, has gained great popularity and has become a real club of opinion allies, and a forum for efficient experience sharing. The conference is attended by the cream of the crop of oil and gas services sector of Russia and

Она собирает цвет нефтегазового сервиса России и СНГ. На встречу неизменно приезжают и зарубежные специалисты из США, Канады и других стран, где интенсивно развивается нефтегазовый сервис.

Прошлого дня 13-я конференция собрала исторический максимум участников из различных регионов России, а также из Беларуси, Украины, Казахстана, Швейцарии, США, Канады, Ирана, Малайзии – более полутора сотен делегатов от 62 нефтегазосервисных, нефтегазодобывающих, производящих оборудование компаний, высших учебных заведений, исследовательских структур. Присутствовали представители компаний «Роснефть», «Газпром», «Газпром нефть», «ЛУКОЙЛ», «Шлюмберже», Trican Well Service, Weatherford, Halliburton, «Татнефть», ООО «Интегра – Сервисы», «ЕВС», «БВТ-Восток», Eriell Group, «Белоруснефть», Halliburton, ERIELL Group, СЗАО «ФИДМАШ», Serva Group, Welltec, «Пакер Сервис», Westor Overseas Holding, «Фрак Джет Волга», Global Tubing, Tenaris, NOV, НПФ «Пакер», НПП «РосТЭКтехнологии», СЗАО «Новинка», ООО «ТЕГАС», ОАО «Уралтрубмаш» и других.

Программа технических секций традиционно фокусируется на самых передовых технологиях. Так, в трендах 13-й конференции были многостадийный ГРП с колтюбингом, применение оптоволоконных систем ACTive, гидropескоструйная перфорация эксплуатационной колонны при использовании ГНКТ, фрезерование муфт многостадийного ГРП (ZoneSelect), направленное бурение скважин, в том числе на депрессии, геофизика с колтюбингом, использование скважинных тракторов и другие актуальные темы от ведущих мировых сервисных компаний Шлюмберже, Trican Well Service, Weatherford, «ЕВС». Предстоящая конференция намерена традицию информирования об инновациях укрепить и продолжить.

На 14-й конференции, как всегда, будут предоставлены условия для продуктивного **неформального общения** специалистов. Вот как высказался по этому поводу один из участников прошлых конференций в интервью журналу «Время колтюбинга»: «Очень важно, что на базе Вашего журнала проводятся ежегодные международные конференции, которые становятся площадками для тусовок в хорошем смысле, для общения коллег-единомышленников. Там происходит обмен опытом, знаниями о новых перспективных направлениях. Эти конференции для российского нефтесервисного рынка стали настоящими носителями новизны».

Более подробная информация опубликована на сайте www.cttimes.org (страница «Конференция» www.cttimes.org/ru/conference).

Оргкомитет

CIS. Among the conference participants one can also meet specialists from the USA and Canada, as well as other countries with intensively developing oil and gas services.

Last year's 13th conference gathered a record number of participants from various regions of Russia, as well as from Belarus, Ukraine, Kazakhstan, Switzerland, the USA, Canada, Iran, Malaysia – more than 150 people representing 62 oil and gas service companies, oil and gas production companies, equipment manufacturers, higher educational institutions and research agencies. The conference was attended by the representatives of such companies as Rosneft, Gazprom, Gazprom Neft, LUKOIL, Schlumberger, Trican Well Service, Weatherford, Halliburton, Tatneft, Integra-Services, EWS, BVT-Vostok, Eriell Group, Belorusneft, Halliburton, ERIELL Group, FIDMASH, Serva Group, Welltec, Packer-Service, Westor Overseas Holding, Frac Jet Volga, Global Tubing, Tenaris, NOV, Paker, RosTEKtehnologii, Novinka, TEGAS, Uraltrubmash and many others.

The agenda of the **technical sessions** traditionally focuses on the cutting-edge technologies. The presentations of the 13th conference were dedicated to multi-stage hydraulic fracturing with the use of coiled tubing, application of ACTive fiber-optic systems, sand jet perforation of the production string when using coiled tubing, milling multi-stage fracturing sleeves (ZoneSelect), directional well drilling, including underbalanced drilling, coiled tubing logging, use of well tractors and other relevant topics and techniques from Schlumberger, Trican Well Service, Weatherford, EWS. The upcoming conference will continue the tradition of sharing information about innovations.

The 14th conference will traditionally provide specialists with **networking** opportunities. During the interview with *Coiled Tubing Times* journal one of the participants of the previous conferences said: 'It is very important that your journal organizes annual international conferences that serve as a good get-together, a forum for fellow thinkers. At the conferences people share experience and knowledge about promising work areas. Such conferences have become a real vehicle of innovation for the Russian oil and gas services market'.

For more information visit www.cttimes.org ('Conference' tab www.cttimes.org/ru/conference).

Organizing Committee

14-я Международная научно-практическая конференция «КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ»

14th International Scientific and Practical COILED TUBING AND WELL INTERVENTION CONFERENCE

**30 октября – 1 ноября 2013 года,
Россия, Москва, гостиница «Аэростар»**
(Ленинградский проспект, 37, корпус 9, ст. метро «Динамо»)

**October 30 – November 1, 2013
Aerostar Hotel, Moscow, Russia**
(Leningradskiy ave. 37, bld. 9, "Dynamo" subway station)

Тематика технических секций конференции:

- Новые технологии повышения нефтеотдачи пластов;
- Интенсификация добычи нефти и газа, в том числе новые технологии проведения ГРП;
- Зарезка боковых стволов, в том числе с применением ГНКТ;
- Технологии и оборудование для разработки нетрадиционных источников углеводородов, в том числе для дегазации угольных пластов;
- Современные методы геофизического исследования скважин;
- Ремонтно-изоляционные работы в нефтяных и газовых скважинах;
- Нефтепромысловая химия;
- Оборудование, материалы и инструмент для текущего и капитального ремонта скважин;
- Информационное обеспечение внутрискважинных работ.

Technical sessions will focus on the following topics:

- Oil recovery enhancement technologies;
- Oil and gas production stimulation, including hydraulic fracturing technologies, and their performance evaluation;
- Sidetracking, including that with coiled tubing utilization;
- Technologies and equipment for unconventional hydrocarbons development, including coal bed devolatilization;
- Modern methods of geophysical well logging;
- Squeeze job in oil and gas wells;
- Oilfield chemistry;
- Equipment, materials and tools for well servicing and workover;
- Information support of well intervention operations.

КОНТАКТЫ / CONTACTS:

Tel.: +7 916 512 70 54,
+7 499 788 91 24
Tel./fax: +7 499 788 91 19
E-mail: cttimes@cttimes.org,
www.cttimes.org



РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА

14-я Международная научно-практическая конференция «КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ»

30 октября – 1 ноября 2013 г.
г. Москва, гостиница «Аэростар», (Ленинградский проспект, 37, к. 9, ст. м. «Динамо»)

*Фамилия *Написание по-английски
*Имя *Написание по-английски
*Отчество
*Должность Написание по-английски
.....
*Компания
*Адрес электронной почты
*Телефон *Факс
Почтовый адрес
*Поля, обязательные для заполнения

Формат участия:

30.10.2013 – ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СЕМИНАР

Регистрационный взнос

При оплате до 01.09.2013

При оплате после 01.09.2013

16 500 руб. ☐

18 000 руб. ☐

Регистрационный взнос включает: участие слушателя в кофе-брейках, обеде, фуршете; конспект лекций семинара и другие раздаточные материалы, а также именной сертификат, свидетельствующий о прохождении курса.

31.10–1.11.2013 – КОНФЕРЕНЦИЯ

Регистрационный взнос

При оплате до 01.09.2013

При оплате после 01.09.2013

Для делегатов

39 000 руб. ☐

45 000 руб. ☐

Для докладчиков (доклады нерекламного характера)

17 000 руб. ☐

19 000 руб. ☐

Характер доклада определяет программный комитет конференции

При регистрации 3-х и более участников от одной организации скидка 7%

Регистрационный взнос с одного человека

36 270 руб. ☐

41 850 руб. ☐

Для участников конференций 2009–2012 гг. скидка 5%

Регистрационный взнос с одного человека

37 050 руб. ☐

42 750 руб. ☐

Регистрационный взнос включает: участие делегата в технических сессиях, кофе-брейках, обедах, ужинах, вечернем приеме, посещение выставки, а также раздаточные материалы конференции и презентации докладчиков на flash-носителе.

Для заочных участников

9000 руб. ☐

31.10–1.11.2013 – ВЫСТАВКА ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИЙ-УЧАСТНИЦ

Заказ конференц-стенда (3X2, стандарт)

42 500 руб. ☐

Все суммы включают НДС

Пожалуйста, укажите формат участия и сумму выбранного Вами регистрационного взноса:

	Формат	Сумма
Слушатель семинара		
Делегат конференции		
Делегат конференции-докладчик		
Заочный участник конференции		
Экспонент выставки		

Желаете ли Вы забронировать номер в г-це «Аэростар»? ДА ☐ / НЕТ ☐

(указать даты заезда/выезда, тип номера)

Заполненную форму отправьте по факсу + 7 499 788 91 19 или по электронной почте cttimes@cttimes.org

Любые вопросы по участию в семинаре, конференции и выставке вы можете задать, отправив сообщение по электронной почте cttimes@cttimes.org или позвонив по телефону + 7 916 512 70 54

APPLICATION FORM
14th International Scientific and Practical
COILED TUBING AND WELL INTERVENTION CONFERENCE

October 30 – November 1, 2013
Aerostar Hotel, Moscow, Russia (Leningradskiy ave. 37, bld. 9, "Dinamo" subway station)

*Please, fill in the application form. *Mandatory fields*

*Last Name
*First Name
*Position
*Company
*Position
*E-mail
*Telephone
Mail.....

Please, select your participation option: workshop, conference, exhibition.

30.10.2013 – EDUCATIONAL WORKSHOP

Registration fee

If paid before 01.09.2013

If paid after 01.09.2013

\$550 ☐

\$600 ☐

Registration fee includes: participating in the technical sessions, coffee breaks, lunch, cocktail party; seminar lecture notes and other handouts, as well as a personal certificate of participating in the workshop.

31.10–1.11.2013 – CONFERENCE

Registration fee

If paid before 01.09.2013

If paid after 01.09.2013

For delegates

\$1290 ☐

\$1490 ☐

For reporters (Non-advertizing reports)

\$540 ☐

\$600 ☐

The nature of the report is defined by the Program Committee of the conference

3 or more participants from one organization have a 7% registration discount

Registration fee for one person

\$1190 ☐

\$1380 ☐

The participants of the conferences in 2009–2012 have a 5% registration discount

Registration fee for one person

\$1220 ☐

\$1410 ☐

Registration fee includes: participating in the technical sessions, coffee breaks, lunches, dinners and evening reception, touring of the exhibition as well as getting conference handouts and presentations of reports on a flash-drive.

For correspondent participants

\$300 ☐

31.10–1.11.2013 – EXHIBITION OF TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT OF THE MEMBER COMPANIES

Order of the conference stand (3X2, standard) \$1500 ☐

All prices include TAX

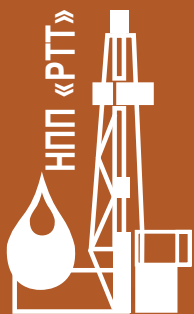
Please, select your participation option and registration fee:

	Option	Price
Workshop attendee		
Delegate of the conference		
Delegate and reporter of the conference		
Correspondent participant of the conference		
Exponent of the exhibition		

Would you like to book a room in Aerostar Hotel? YES ☐ / NO ☐

Please, send the completed form by fax + 7 499 788 91 19 or by e-mail cttimes@cttimes.org

If you have any questions concerning your participation in the workshop, conference or exhibition, please send a message by e-mail cttimes@cttimes.org or dial + 7 916 512 70 54



НПП «РостЭКтехнологии»

**Безбаритовая тяжелая жидкость
СГС-18 плотностью 1600, 1800
и 2100 кг/м³ для бурения,
заканчивания и ремонта скважин**

г. Краснодар,
тел./факс:
+7 (861) 278-22-69,
278-22-89,
278-22-33,
(988) 240-70-10
mail@npprtt.ru
www.npprtt.ru

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ «СГС-18»:

- **отсутствие твердой фазы;**
- **сохранение коллекторских свойств продуктивного пласта и дебита скважин;**
- **кратное увеличение успешности операций по установке и ремонту внутрискважинного оборудования, особенно в глубоких скважинах;**
- **значительное снижение затрат на приготовление;**
- **низкая температура кристаллизации растворов.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТИ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ «СГС-18»

Плотность, кг/м ³	1600-2100
Скорость коррозии трубной стали группы «Д» при 125 °С, мм/год.....	Менее 0,125
Коэффициент восстановления проницаемости, %.....	Более 90
Условная вязкость Т700/500, С.....	120-180
Показатель pH.....	3-7
Показатель увлажняющей способности По, см/ч.....	0,05

КОМПОЗИЦИЯ «СГС-18»

успешно применяется в нефтяных и газовых скважинах месторождений Западной Сибири для выполнения следующих операций:

- **глушение**
- **испытание**
- **перфорация**
- **консервация**

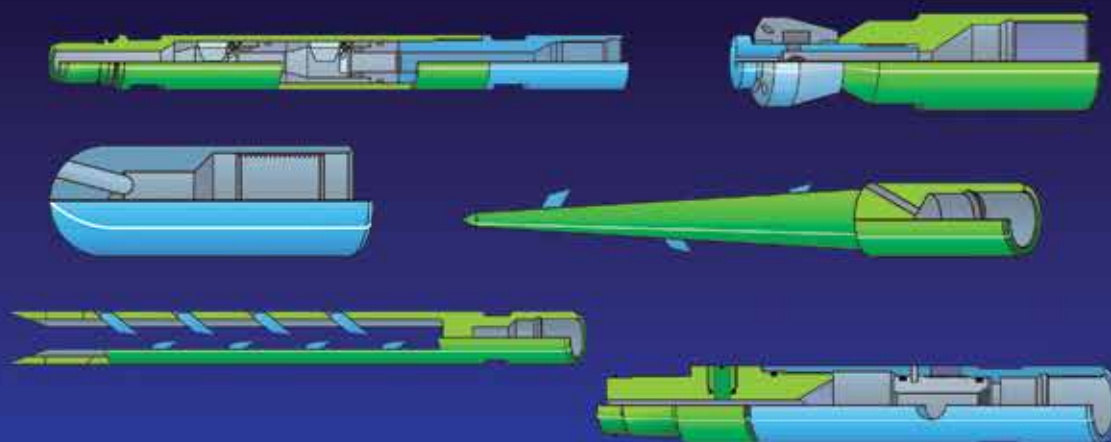
**Посетите стенд нашей
компании на выставке
«НЕФТЬ И ГАЗ-2013»!
Павильон 1, стенд А623.**



ООО «НПП «РосТЭКтехнологии»

ПРОИЗВОДИТ И ПОСТАВЛЯЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СКВАЖИННЫЙ ИНСТРУМЕНТ

для работы с колтюбинговыми установками:



- Переводники для безмуфтовой длинномерной трубы
- Клапаны обратные
- Разъединители аварийные
- Переводники различного назначения
- Ловильный инструмент
- Центраторы механические и гидравлические
- Труборезки гидромеханические
- Насадки размывочные
- Скребки механические
- Яссы механические и гидравлические
- Штанги грузовые
- Комплект инструмента для подъема аварийной трубы
- Клапаны циркуляционные
- Специальный инструмент

**Размерный ряд инструмента позволяет производить
основной спектр технологических операций
с использованием колтюбинговых установок**

ООО «НПП «РосТЭКтехнологии», г. Краснодар,
телефон: (988) 240-70-10;
телефон, факс: (861) 278-22-69,
278-22-89, 278-22-33
www.npprtt.ru;
E-mail: mail@npprtt.ru

Посетите стенд нашей
компании на выставке
«НЕФТЬ И ГАЗ-2013»!
Павильон 1, стенд А623.

www.mioge.ru

2013-2014

КАЛЕНДАРЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ ВЫСТАВОК И КОНФЕРЕНЦИЙ ITE



LEARNING FROM YESTERDAY
DISCUSSING TODAY
PLANNING FOR TOMORROW



5-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
«НЕФТЬ И ГАЗ ЮГА РОССИИ»
(ранее GAS RUSSIA и PETROLEUM)

3 – 5 сентября 2013
Краснодар, Россия



3-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ АРКТИКИ»

25 – 26 февраля 2014
Ставангер, Норвегия



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ ВОСТОЧНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ»

10 – 11 сентября 2013
Пафос, Кипр



14-я УКРАИНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА «ИНТЕРНЕФТЕГАЗ»

19 – 21 марта 2014
Киев, Украина



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ
«НЕФТЬ И ГАЗ. КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ»

10 – 11 сентября 2013
Амстердам, Нидерланды



13-я ТУРЕЦКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА «НЕФТЬ И ГАЗ»

9 – 10 апреля 2014
Анкара, Турция



21-я КАЗАХСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ»

1 – 4 октября 2013
Алматы, Казахстан



18-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ»

13 – 15 мая 2014
Ташкент, Узбекистан



8-й ЕВРАЗИЙСКИЙ ФОРУМ KAZENERGY

8 – 9 октября 2013
Астана, Казахстан



5-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАЗОВЫЙ
КОНГРЕСС ТУРКМЕНИСТАНА

20 – 22 мая 2014
Ашхабад, Туркменистан



22-й МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
КОНГРЕСС И ВЫСТАВКА

13 – 17 октября 2013
Тэгу, Южная Корея



21-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ КАСПИЯ»

3 – 6 июня 2014
Баку, Азербайджан



8-я КАЗАХСТАНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ВЫСТАВКА
«НЕФТЬ, ГАЗ, ИНФРАСТРУКТУРА МАНГИСТАУ»

5 – 7 ноября 2013
Актау, Казахстан



21-й МИРОВОЙ НЕФТЯНОЙ КОНГРЕСС И
ВЫСТАВКА 21 WPC

15 – 19 июня 2014
Москва, Россия



18-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ ТУРКМЕНИСТАНА»

19 – 21 ноября 2013
Ашхабад, Туркменистан



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ»

июнь 2014
Дар-эс-Салам, Танзания



ITE MOSCOW

T + 7 495 935 7350

E oil-gas@ite-expo.ru

ITE GROUP PLC

T + 44 (0) 207 596 5000

E oilgas@ite-exhibitions.com



Бизнес-сессия «Современные технологии и техника для разработки месторождений на поздней стадии» в рамках Конференции «ЭНЕРКОН-2013»

26–28 июня 2013 года в Москве на территории ЦВК «Экспоцентр» Торгово-промышленная палата Российской Федерации совместно с ЗАО «Экспоцентр» проводят 4-ю Международную конференцию по актуальным вопросам инновационного развития нефтегазовой отрасли «ЭНЕРКОН-2013».

Конференция «ЭНЕРКОН» является платформой повышения профессиональной квалификации и знакомит специалистов с интеллектуальными разработками в области технического регулирования, разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами и повышения эффективности нефтяного сервиса.

Программа одной из бизнес-секций конференции формируется под эгидой научно-практического журнала «Время колтюбинга». Бизнес-сессия «Современные технологии и техника для разработки месторождений на поздней стадии» запланирована на 26 июня 2013 года в Синем зале павильона № 2 ЦВК «Экспоцентр». Начало в 15.30.

Программа бизнес-секции:

«Технологии и оборудование для активизации выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов в Белоруссии».

Серебренников Антон Валерьевич – главный инженер – заместитель директора по добыче нефти РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», к.т.н.

«Концепция развития колтюбинговых технологий в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

Третьяков Дмитрий Леонидович – инженер-конструктор лаборатории разработки скважинных технологий и добычи нефти РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

«Современные технические средства для направленного колтюбингового бурения скважин, в том числе в условиях депрессии на продуктивный пласт».

Пирч Иван Яронович – заместитель директора СЗАО «Новинка», Группа ФИД.

«Припятский полигон испытания и адаптации технологий повышения нефтеотдачи пластов».

Серебренников Антон Валерьевич – главный инженер – заместитель директора по добыче нефти РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», к.т.н.

«Современное оборудование для бурения и ремонта скважин в условиях горных выработок».

Пирч Иван Яронович – заместитель директора СЗАО «Новинка», Группа ФИД.

Для того чтобы прослушать эти доклады, необходимо стать участником конференции «ЭНЕРКОН-2013». В этом году специалисты отрасли имеют уникальную возможность участвовать в конференции на льготных условиях – без уплаты регистрационного взноса.

Если Вы еще не зарегистрировались, Вы можете пройти регистрацию, заполнив соответствующую форму на официальном сайте www.enercon-ng.ru.

Business Session “State-of-the-art Technologies and Equipment for Mature Assets Development” Will be Held in the Framework of ENERCON-2013 Conference

4th International Conference on Innovative Development of Oil and Gas Sector “ENERCON-2013” will be held in Expocentre, Moscow on June 26-28, 2013. The event is organized by CJSC Expocentre and the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation.

ENERCON Conference is a platform for upgrading of professional skills, which familiarizes oil and gas specialists with smart developments in the field of technical regulation and development of hard-to-recover reserves, as well as increase of oilfield service efficiency.

One business session of the Conference is formed under the auspices of Scientific and Practical Coiled Tubing Times Journal. Business session “State-of-the-art Technologies and Equipment for Mature Assets Development” is scheduled to open in Blue Hall of Pavilion 2 (Expocentre, Moscow) on June 26, 2013. The session opens at 3:15 p.m.

Program of the business session:

“Technologies and equipment for intensification of hard-to-recover hydrocarbon reserves development in Belarus”.

Serebrennikov Anton Valerjevich – Ph.D., Chief Technology Officer, Deputy Director, Oil Production, RUP PO Belorusneft.

“Concept of coiled tubing technologies development in RUP PO Belorusneft”.

Tretjakov Dmitriy Leonidovich – Design Engineer, the Laboratory of Downhole Technologies Development and Oil Production, RUP PO Belorusneft.

“Up-to-date facilities for directional coiled tubing drilling of wells, including underbalanced CT drilling”.

Pirch Ivan Yaronovich, Deputy Director, CJSC Novinka, FID Group.

“Pripyatskiy site for testing and adaptation of enhanced oil recovery (EOR) technologies”.

Serebrennikov Anton Valerjevich – Ph.D., Chief Technology Officer, Deputy Director, Oil Production, RUP PO Belorusneft.

“State-of-the-art equipment for drilling and repair of wells under conditions of mine openings”.

Pirch Ivan Yaronovich, Deputy Director, CJSC Novinka, FID Group.

If you want to attend this business session, you need to become a participant of ENERCON-2013 Conference. This year, oil and gas professionals have a unique opportunity of participation in the Conference on favourable terms (with no registration fee).

If you are not registered yet, but have such an intention, you can visit the official website of the Conference (www.enercon-ng.ru) and fill in the corresponding registration form.

Россия, Москва, Центральный
выставочный комплекс «Экспоцентр»

4-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ЭНЕРКОН



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

26-28 июня 2013

Организаторы:



ТПП РФ



ЭКСПОЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ
МОСКВА

Исполнительный комитет:



PROMEXPRO
group

РЕГИСТРАЦИЯ НА САЙТЕ:

www.enercon-ng.ru

Тел./факс: +7 (495) 921-3507
enercon@promexprogroupp.ru





НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ»

SCIENCE MAGAZINE

'HYDROCARBON PRODUCTION AND USE TECHNOLOGIES'

В полку отраслевых изданий прибыло!

«ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ» – электронный научный журнал, который будет выходить ежеквартально (4 раза в год) на портале **www.oilring.ru**, созданном для формирования инновационной среды нефтегазовой отрасли в виртуальном пространстве.

Журнал призван осуществлять информационную поддержку идеи создания новых механизмов взаимодействия бизнеса, науки и государства в рамках технологической платформы (ТП) «Технологии добычи и использования углеводородов», образованной по решению Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям.

Издание направлено на информирование широкой целевой аудитории о реализации инновационной политики в области добычи и использования углеводородов: создания совокупности «прорывных» энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, формирующих новые рынки высокотехнологичной продукции и услуг в нефтегазодобыче, нефтегазовом машиностроении, транспортировке и эффективном использовании углеводородных ресурсов.

Главный редактор журнала – генеральный директор ОАО «Зарубежнефть» С.И. Кудряшов. Стратегическое развитие направляет редакционный совет, в состав которого входят авторитетнейшие персоны отрасли: видные ученые, руководители крупных компаний, представители Минэнерго России. Председатель редакционного совета – академик РАН, директор

Industry publications have one more addition!

'HYDROCARBON PRODUCTION AND USE TECHNOLOGIES' is an electronic science magazine to be issued on a quarterly basis (4 times a year) at **www.oilring.ru** – a website created to provide innovation environment for oil and gas industry in cyberspace.

The magazine's aim is to provide informational support to the idea of creating new mechanisms of business, science and state cooperation within the Technology Platform 'Hydrocarbon Production and Use Technologies' which was set up by the decision of the Governmental Panel on High Technology and Innovation.

The publication aims to inform wide target audience about the implementation of the innovation policy on production and use of hydrocarbons: aggregating breakthrough energy efficient and energy saving technologies that create new markets of high-tech products and services in oil and gas production, oil and gas engineering, transportation and efficient use of hydrocarbon resources.

The magazine's chief editor is Mr. Sergey Kudryashov, general director of the open joint-stock company 'Zarubezhneft'. Strategic development is supervised by the editorial board comprised of most competent personas in the industry: renowned scientists, directors of major companies, representatives of the Ministry of

Института проблем нефти и газа РАН А.Н. Дмитриевский, заместитель председателя редакционного совета – первый проректор по стратегическому развитию РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, профессор М.А. Силин.

Тематика журнала весьма широка. Каждый номер открывается рубрикой «Технология», в которой дается описание одной из новейших разработок. Постоянные рубрики «Поиск и разведка», «Бурение и обустройство», «Добыча», «Интенсификация притока», «Методы ПНП», «Транспортировка и хранение», «Переработка и нефтехимия» не только охватывают практически полный спектр проблематики нефтегазовой отрасли, но и сфокусированы на новейших технологиях в этом ряду, на технических инновациях и прорывных научных исследованиях. В поле зрения издания прежде всего отечественные разработки. Особое внимание журнал намерен уделять молодым ученым, конструкторам, инженерам – будущему российской нефтегазовой мысли.

Информация о выходе каждого номера журнала будет распространяться путем широчайшей адресной электронной рассылки по персональному списку. В числе адресатов – ректоры и самые авторитетные специалисты ведущих нефтегазовых вузов России, руководители ВИНК, их дочерних компаний, руководители нефтесервисных и производящих нефтегазовое оборудование компаний, предприятий, осуществляющих транспортировку нефтепродуктов и нефтепереработку, нефтегазохимических предприятий, директора профильных исследовательских, проектных и внедренческих структур.

Электронный журнал «Технологии добычи и использования углеводородов» в самом скором времени будет включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, утвержденный президиумом Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК).

Приглашаем вас стать читателями, а еще лучше – членами авторского актива нового электронного научного журнала «Технологии добычи и использования углеводородов».

*Более подробную информацию можно найти на портале www.oilring.ru.
Ваших писем редакция ждет по адресу oilring@oilring.ru.*

Energy of Russia. The chair of the editorial board is a member of the Russian Academy of Sciences and director of the RAS Institute of Gas and Oil Mr. Anatoly Dmitryevsky; deputy chair is the first deputy rector of strategic development at Gubkin Russian State University of Oil and Gas professor Mikhail Silin.

The magazine covers a wide range of topics. Each issue starts with the column 'Technology' giving the description of one of the newest developments. Magazine's standing columns 'Prospecting,' 'Drilling and Installation,' 'Extraction,' 'Well Stimulation,' 'Production Enhancement Methods,' 'Transportation and Storage' not only cover practically the whole range of issues related to the oil and gas industry, but also focus on technical innovations and breakthrough scientific research. The magazine mainly places emphasis on domestic developments. Special attention will be paid to young scientists, developers, engineers – the future of the Russian oil and gas thinking.

Information about each new issue will be disseminated by very extensive targeted e-mailing using a personalized list. The addressees will include rectors and most influential specialists of the leading oil and gas universities and institutes of Russia, directors of vertically integrated oil company and their subsidiaries, directors of oil service companies and oil equipment manufacturers, oil product transportation and processing companies, oil and gas chemical companies, directors of specialized research, design and commissioning organizations.

The electronic magazine 'Hydrocarbon Production and Use Technology' will shortly be included in the list of the leading reviewed science magazines and publications which will publish scientific results of doctorate and candidate dissertations approved by the presidium of the High Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

We invite you to become readers and, better so, authors of the new electronic science magazine 'Hydrocarbon Production and Use Technologies.'

*You can read more at www.oilring.ru.
You can send your letters to oilring@oilring.ru.*

В АВАНГАРДЕ – ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕРВИС

HIGH-TECH OIL AND GAS SERVICES ON THE CUTTING EDGE

Как будет развиваться высокотехнологичный нефтегазовый сервис в России и СНГ в ближайшие годы? Какие сегменты рынка окажутся в тренде? Какие технологии будут особенно востребованы?

Аналитическая группа журнала «Время колтюбинга» попыталась наметить ответы на актуальные вопросы о современном высокотехнологичном нефтегазовом сервисе России и других стран СНГ, часто задаваемые консультантам и членам редакционного совета проекта «Время колтюбинга» читателями одноименного журнала, посетителями портала www.cttimes.org и участниками ежегодной Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии и внутрискважинные работы».

Кризис 2008 года, к счастью, остался позади. Цены на нефть держатся выше столлларовой «ватерлинии», что определяет спрос на качественный нефтегазовый сервис, в том числе на услуги сегмента hi-cost – дорогостоящие операции (колтюбинг, многостадийный ГРП, направленное бурение, радиальное вскрытие пласта, ГИС с гибкой трубой и т.п.)

По оценкам экономистов, объем нефтесервисного рынка России и СНГ в 2011 году в денежном выражении составил около \$20 млрд, в том числе рынок России – \$15,23 млрд, Казахстана – \$1,8 млрд, Азербайджана – \$0,9 млрд, Туркменистана – \$0,52 млрд. Во всех без исключения странах наблюдается рост по всем основным сегментам рынка (бурение, цементирование, ТКРС, ГИС, буровые растворы, сейсмика и т.д.), однако в разных государствах существуют значительные отличия в трендах.

Так, в России ожидается интенсивное освоение месторождений углеводородов, расположенных в Восточной Сибири и на Арктическом шельфе, хотя основным нефтегазодобывающим регионом, по всей видимости, останется Западная Сибирь. Развитие новых месторождений значительно увеличит сегмент бурения, а старые регионы потребуют широкого применения всевозможных методов ПНП.

In what direction will high-tech oil and gas services in Russia and CIS develop in the upcoming years? What market segments will be in the trendline? What kind of technologies will be most demanded?

Analytical group of Coiled Tubing Times journal sought to find answers to the questions that are most frequently addressed by the readers of the Coiled Tubing Times journal, visitors of www.cttimes.org website and participants of the Coiled Tubing Technologies and Well Intervention International Conference to the consultants and members of the editorial board of the Coiled Tubing Times project.

Luckily, we have moved beyond the 2008 crisis. Oil prices stay above the hundred-dollar level and that determines the demand for high-quality oil and gas services, including those from the hi-cost segment (coiled tubing operations, multi-stage hydraulic fracturing, directional drilling, radial completion drilling, CT-conveyed logging, etc.)

Economists estimate the size of the oil and gas services market in Russia and CIS in 2011 at around \$20 bln, including the market of Russia – \$15.23 bln, Kazakhstan – \$1.8 bln, Azerbaijan – \$0.9 bln, Turkmenistan – \$0.52 bln. All the countries experience growth of the main market segments (drilling, cementing jobs, well servicing and well workover, logging, drilling muds, seismic operations, etc.), but the trendlines vary in different countries.

For example, in Russia intensive development of hydrocarbon fields located in the Eastern Siberia and in the Arctic shelf is expected, however, Western Siberia will apparently remain the main oil- and gas-producing region. Development of new fields will lead to expansion of the drilling segment of the market, while mature hydrocarbon areas will require wider use of various EOR techniques.

In Kazakhstan, Ukraine and especially in Azerbaijan offshore fields will be under active development. Alongside with the growth of the market's drilling segment in Kazakhstan, experts predict increase in the demand for EOR operations at mature fields. In Turkmenistan higher demand

В Казахстане, Украине и особенно Азербайджане интенсивно будут осваиваться шельфовые месторождения. Кроме того, эксперты прогнозируют в Казахстане наряду с ростом сегмента бурения спрос на услуги ПНП на старых месторождениях. В Туркменистане намечается рост спроса на бурение глубоких скважин, бурение скважин в условиях аномально высокого давления, наклонно-направленного и горизонтального бурения.

Высокотехнологичные буровые услуги будут востребованы и в Узбекистане – в том числе радиальное бурение, бурение с прохождением соляного препятствия, горизонтальное и сверхглубокое бурение и бурение на депрессии. В Беларуси, где подавляющая часть запасов нефти относится к трудноизвлекаемым, следует ожидать развития большинства сегментов высокотехнологичного нефтегазового сервиса, но в сравнительно небольшом денежном выражении ввиду скромных объемов залежей. Украина будет нацелена как на повышение извлекаемости запасов старых месторождений нефти и газа, так и главным образом на развитие технологий добычи нетрадиционных углеводородов – сланцевого газа, шахтного метана, газа плотных коллекторов. Это значит, что здесь будет развиваться горизонтальное бурение с последующим ГРП.

Отрадно, что в России все более востребованным становится именно высокотехнологичный нефтегазовый сервис, что конкурентоспособность независимых сервисных компаний на рынке определяется прежде всего владением передовыми технологиями и высокопродуктивным многофункциональным оборудованием.

Основным сегментом сервисного рынка всех без исключения нефтегазоносных стран СНГ является бурение. В России сегмент эксплуатационного бурения составляет 28% от общего объема рынка. В Казахстане суммарный сегмент эксплуатационного и разведочного бурения достиг 34%, а в Азербайджане и Туркменистане аналогичная цифра составила 38%!

На втором месте ТКРС, сегмент, прочно удерживающий изрядную долю рынка. В России его доля составила 16%, а в Казахстане – 12% нефтесервисного «пирога».

Ныне в России на ТКРС приходится \$2400 млн. В ближайшие годы этот сегмент будет расти со скоростью 5,7% (по другим оценкам – 12%) в ►

for deep-well drilling, drilling of wells under abnormally high pressures, directional drilling and horizontal drilling is expected. Hi-tech drilling technologies will be sought after in Uzbekistan as well, including radial drilling, drilling through salt obstacles, horizontal drilling, ultradeep drilling and underbalanced drilling. In Belarus, where the majority of oil deposits are hard to recover, one can expect the development of hi-tech oil and

Отрадно, что в России все более востребованным становится именно высокотехнологичный нефтегазовый сервис, что конкурентоспособность независимых сервисных компаний на рынке определяется прежде всего владением передовыми технологиями и высокопродуктивным многофункциональным оборудованием.

It is encouraging that hi-tech oil and gas services become more and more demanded in Russia, and that competitiveness of independent service companies is stipulated primarily by the possession of cutting-edge technologies and highly-productive multifunctional equipment.

gas services, which will be relatively small-sized in monetary terms due to moderate volumes of oil reservoirs. Ukraine will be focused both on enhancing recovery from mature oil and gas fields and on development of techniques to produce non-conventional hydrocarbons – shale gas, coalmine methane, tight gas. This means that in this country horizontal drilling and fracking operations will be developing.

It is encouraging that hi-tech oil and gas services become more and more demanded in Russia, and that competitiveness of independent service companies is stipulated primarily by the possession of cutting-edge technologies and highly-productive multifunctional equipment.

Drilling will remain the main segment of the services market in all the oil- and gas-producing countries of the CIS. In Russia production drilling accounts for 28% of the total services market size. In Kazakhstan the overall share of production and exploration drilling amounted to 34%, while in Azerbaijan and Turkmenistan it is as high as 38%!

The segment of well servicing and workover operations ranks second and takes quite a portion of the market. In Russia it accounted for 16%, and in Kazakhstan – for 12% of the oil services 'pie'.

Currently \$2,400 mln is spent for well servicing and workover operations in Russia. In the upcoming years this segment is expected to grow by 5.7% (according to other estimates – by 12%) annually. The number of jobs will be increasing ►

год. Количество операций будет увеличиваться на 3,5–4% в год. Сегмент КРС уже вырос с 29 100 операций в 2004 году до 39 350 операций в 2011 году. Увеличилась и стоимость операций, поскольку росли цены на услуги подрядчиков, усложнялись работы, повышалась технологичность, использовалось более совершенное оборудование. Прогнозируется, что к 2015 году в России объем сегмента КРС составит \$3710 млн, а ТРС – \$1745 млн. Следует отметить тенденцию роста стоимости операций КРС при стабильной стоимости операций ТРС.

В России наблюдается возрастающий спрос на некоторые виды высокотехнологичного ремонта: сложные РИР, ремонты с применением колтюбинговых установок, количество которых в стране ныне превышает 200 единиц, причем последние 12 лет рост здесь шел быстрее, чем в среднем по миру. Наиболее многочисленными парками располагают компании «Сургутнефтегаз» (25 установок), «Газпром подземремонт Уренгой» (21), «Шлюмберже» (11), «Газпром ПХГ» (10), «Башнефть» (8) «Татнефть» (8), «Вестор Оверсиз Холдингз» (7), Trican Well Service (6), «Пурнефтегаз» (6), «Интегра» (5).

Основные операции – освоение скважин после бурения и ГРП. Растет объем геофизических исследований скважин с помощью колтюбинга. Проводятся и сложнее технологические операции, включая водоизоляционные работы, использование телеметрических систем, работающих в режиме реального времени и зарезку боковых стволов на больших глубинах. Загрузка флотов составляет в среднем 60–70 операций в месяц.

Устойчивый рост демонстрирует и российский рынок ЗБС. В 2010 году было проведено 1826 операций, а в 2011-м – уже 1900. Рост составил 4,4%. Основные исполнители: компании «Сургутнефтегаз», С.А.Т. Oil, Weatherford. Эксперты ожидают в ближайшее время динамичного роста на этом молодом растущем рынке, хотя и в условиях постепенного сокращения эффективности операций по мере сужения фонда скважин – хороших кандидатов на проведение таких работ. Прогноз проходки при ЗБС – 2681 тыс. м (2015 год), или около 500 операций (в 2009 году было проведено 1500 операций). Емкость сегмента составит \$1280 млн (2015 год).

В России наблюдается возрастающий спрос на некоторые виды высокотехнологичного ремонта: сложные РИР, ремонты с применением колтюбинговых установок.

Russia faces an increased demand for certain types of hi-tech workover operations: complicated squeeze jobs, workover with the use of coiled tubing units.

by 3.5–4% a year. Workover segment has already experienced considerable growth from 29,100 jobs in 2004 to 39,350 jobs in 2011. The job costs have also increased due to the increase in prices of contractors' services, sophistication of operations, as well as due to improvements in the use of technologies and application of more advanced equipment. It is predicted that by 2015 the size of Russian workover segment will amount to \$ 3,710 mln, and the size of well servicing segment – to \$ 1,745 mln. It is worth emphasizing that while the cost of workover jobs is growing, the cost of well servicing operations remains stable.

Russia faces an increased demand for certain types of hi-tech workover operations: complicated squeeze jobs, workover with the use of coiled tubing units, with more than 200 of such units currently available in the country. The number of CT units in Russia has been growing much faster than the global average over the recent 12 years. The largest CT fleets operate in Surgutneftegaz Company

Горизонтальное бурение, несмотря на высокую стоимость, становится основным методом интенсификации добычи ввиду старения месторождений.

Despite its high cost, horizontal drilling becomes the main method of production stimulation due to maturation of the fields.

(25 units), Gazprom Podzemremont Urengoy (21), Schlumberger (11), Gazprom UGS (10), Bashneft (8), Tatneft (8), Westor Overseas Holdings (7), Trican Well Service (6), Purneftegaz (6), Integra (5).

The main jobs performed include well completion after drilling and hydraulic fracturing. The number of coiled tubing logging operations is also on the rise. The most complicated jobs, including water shutoff, use of online telemetry systems and deep sidetracking, are performed as well. Coiled tubing fleets do 60-70 jobs per month on average.

Russian market of sidetracking also follows a steady growth path. 1,900 jobs were done in 2011 compared to 1,826 jobs in 2010. This makes a 4.4% growth. Among the main companies providing

Горизонтальное бурение, несмотря на высокую стоимость, становится основным методом интенсификации добычи ввиду старения месторождений. Постепенно преодолеваются технические сложности, мешавшие развитию этой технологии. В авангарде развития горизонтального бурения идет «Сургутнефтегаз», старается не отстать «Славнефть», в лидеры рвется и «ЛУКОЙЛ».

В Казахстане в 2011 году было проведено 5535 операций КРС и 33 577 – ТРС, при этом рынок ТРС имел тенденцию к сокращению. На внутренний сервис по операциям КРС пришелся 21% (852 ремонта) от общего количества, а на независимые или аффилированные сервисные компании – 79% (3111 ремонтов). Для ТРС доля открытого независимым компаниям рынка оказалась немного больше – 30% от общего объема.

Колтюбинг в Казахстане распространен не столь широко, как в России, но шире, чем в других странах Центральной Азии. Основные виды операций, проводимые на казахстанских месторождениях с помощью гибких труб, – это кислотные обработки и промывки. Загрузка флотов составляет в среднем 15–20 операций в месяц. Такая относительно небольшая цифра объясняется более высоким, чем в России, уровнем цен на услуги. В 2011 году в регионе было проведено в общей сложности 350 колтюбинговых операций.

В стране работает порядка 20 колтюбинговых установок. Большая их часть принадлежит сервисным подразделениям добывающих компаний, как местных, так и иностранных. К примеру, китайская добывающая компания CNPC имеет здесь 8 колтюбинговых установок. Работают в Казахстане и международные сервисные компании – Halliburton с восьмью установками, BJ Services – с тремя.

Рост рынка колтюбинга до 2020 года прогнозируется со скоростью 2,2% в год, а число операций достигнет отметки 400–450 в год. Рост будет происходить в основном за счет операций КРС, тогда как использование колтюбинга для освоения скважин после бурения и ГРП будет сдерживаться высокой стоимостью услуг.

Рынок ЗБС в Казахстане также не получил пока широкого распространения. Причин тому несколько: это и высокая плотность сетки разбуриваемых старых месторождений, и низкий экономический эффект таких операций по ряду месторождений из-за их геологических особенностей. Некоторые компании получали даже отрицательный экономический эффект в результате ЗБС. ►

such services are Surgutneftegaz, C.A.T. Oil, Weatherford. Experts expect a dynamic growth of this young market segment. But this growth will take place in the context of reducing efficiency of such operations so far as the number of good candidate wells for this type of operations is reducing. Predictions for sidetracking are 2,681 thousand meters (2015) or around 500 jobs (compared to 1,500 jobs in 2009). The capacity of this market segment is \$ 1,280 mln (2015).

Despite its high cost, horizontal drilling becomes the main method of production stimulation due to maturation of the fields. Technical obstacles and difficulties that hampered the development of this technology are being gradually overcome. Surgutneftegas is in the forefront of horizontal drilling development. Slavneft and LUKOIL try to keep up with the leader.

5,535 workover operations and 33,577 well servicing jobs were conducted in Kazakhstan in 2011. At the same time the well servicing market segment tended to shrink. Domestic services accounted for 21% (852 jobs) of the workover market, while independent and affiliated service companies had the remaining 79% (3,111 jobs) of the market. As far as well servicing operations are concerned, the share of the market open for the independent companies was 30%.

In Kazakhstan coiled tubing is not as wide-spread as in Russia, but it is used more actively compared to other countries of Central Asia. Coiled tubing is mainly used for acid treatment and flushing operations in Kazakhstan. CT fleets on average perform 15–20 jobs per month. Such a moderate workload of CT fleets is explained by higher prices for this service compared to Russia. All in all, 350 jobs were done in the region in 2011.

Around 20 coiled tubing units operate in the country. The majority of units belong to service departments of producing companies, both domestic and foreign ones. For instance, Chinese CNPS has 8 coiled tubing units. International service companies are also present at the Kazakhstani market – Halliburton operating eight CT units and BJ Services operating three units.

It is predicted that coiled tubing market will be growing by 2.2% a year by 2020 with the number of jobs amounting to 400–450 per annum. The growth will mainly be attributed to workover operations while the use of coiled tubing for well completions and hydraulic fracturing will be limited due to high cost of services.

Sidetracking market is not yet well-developed in Kazakhstan. There are several reasons for that: high well density at mature fields, low economic effect ►

Длина боковых стволов на различных месторождениях составляет от 100 до 1000 м. Операции по ЗБС относятся к дорогостоящим, и в дальнейшем их стоимость будет только расти, поскольку работы обещают усложняться. Основной подрядчик по производству ЗБС в Казахстане – компания Weatherford.

В Азербайджане рынок ТКРС в 2011 году составил \$80 млн. В год проводится 1000 операций КРС и 2000 операций ТРС. Основная доля ремонтов приходится на вывод скважин из бездействия за счет таких операций, как ЗБС, РИР, перевод на другие режимы эксплуатации. Основные игроки на сервисном рынке – международные сервисные компании. Наблюдается устойчивый спрос на дорогие услуги, в частности на ЗБС. Интенсивно развивается ТКРС на офшоре. Колтюбинговые операции широкого распространения в Азербайджане не получили, хотя эксперты считают их перспективными для здешнего региона, особенно ГИС с помощью колтюбинга на офшоре. В стране работают 3 колтюбинговые установки.

Рынок ТКРС в Туркменистане составил \$30 млн (2011 год). В том же году было проведено 570 операций КРС и 1200 операций ТРС, причем все работы производились сервисными структурами ГК «Туркменнефть». В 2011 году в составе этого концерна было создано управление капитального ремонта скважин с помощью ГНКТ. В настоящее время с помощью четырех колтюбинговых установок ремонтируется в среднем 17 скважин в месяц. Основные виды работ: промывки песчаных пробок, очистки от парафина внутренней поверхности НКТ, кислотные обработки, установки цементных мостов. Объемы работ, выполненных с помощью колтюбинга, постоянно наращиваются, тогда как число операций КРС в стране имеет тенденцию к сокращению (в 2005 году их было проведено 770), поскольку внедрение новых технологий обеспечивает увеличение межремонтного периода.

Востребованы в регионе работы по ЗБС, бурению горизонтальных и глубоких наклонно-направленных скважин, цементированию скважин.

А вот на нефтесервисном рынке Узбекистана высокие технологии (ГРП, колтюбинговые операции, ЗБС, строительство многозабойных скважин) востребованы в меньшей степени. Наблюдаются единичные случаи бурения горизонтальных и глубоких скважин. В 2011 году здесь было проведено 2000 КРС и 3500 ТРС. До 95% ремонтов произвел внутренний сервис НХК «Узбекнефтегаз». Сторонние подрядчики

of such operations at a number of fields due to their geological conditions. Some companies even had a negative economic effect as a result of sidetracking.

The length of sidetracks at different fields varies from 100 to 1,000 meters. Sidetracking is considered to be a highly-priced job and its price will continue increasing since the jobs tend to become more complicated in the future. Weatherford is the main sidetracking contractor in Kazakhstan.

The size of well servicing operations market in Azerbaijan was \$80 mln in 2011. 1,000 workover jobs and 2,000 well servicing jobs are conducted per annum. The majority of workover operations are well reactivations by sidetracking, squeeze jobs, or transferring wells to other modes of operation. International service companies are the main players in this market. There is also a steady demand for expensive services, in particular, sidetracking. Offshore well servicing and well workover operations are also actively developing. Coiled tubing operations are not wide-spread in Azerbaijan, however experts deem coiled tubing technologies as promising ones for this region, especially CT-conveyed logging in offshore area. 3 coiled tubing units currently operate in the country.

Well workover and well servicing market of Turkmenistan reached \$ 30 mln in size (in 2011). 570 workover jobs and 1,200 well servicing jobs were done in 2011; all the jobs were performed by service departments of Turkmenneft state-owned company. In 2011 a special department responsible for well workover with the use of coiled tubing was created in the abovementioned company. Currently, 4 coiled tubing units do 17 workover jobs per month. Main operations include sand washing, paraffin removal from the inner surface of tubing, acid treatments and plug back jobs. The number of jobs performed with the use of CT is on the rise, while there is a tendency of reduction in the number of workover jobs in the country (770 workover jobs were performed in 2005) due to the fact that introduction of new technologies helps increase the inter-workover interval.

Sidetracking, drilling horizontal and directional wells, well cementing – all these jobs are quite demanded in the region.

But in Uzbekistan hi-tech services (hydraulic fracturing, coiled tubing operations, sidetracking, construction of multilateral wells) are less demanded. There are rare cases of drilling horizontal and deep wells. 2,000 workover jobs and 3,500 well servicing jobs were conducted in 2011 in the country. Up to 95% of jobs were done by the domestic service departments of Uzbekneftegaz. Only hi-tech operations were outsourced. Service

привлекаются только для высокотехнологичных операций. Цены на сервисные услуги в Узбекистане на 10–20% выше, чем в России.

Колтюбинговые операции здесь почти не применяются. В регионе работают всего две установки. Одна принадлежит НХК «Узбекнефтегаз», а другая – компании Eriell.

Достаточно широко распространен колтюбинг в Украине. Здесь задействовано 11 установок, принадлежащих компаниям «Укргазодобыча», «Регион» и «Укрнефть». В Беларуси работают 2 установки. Обе – в компании «Белоруснефть».

В России неизменным спросом у заказчиков пользуются

технологии ГРП. Ныне суммарный объем этого сегмента рынка составляет \$1,34 млрд, стоимость операций стабильна. Удельная эффективность ГРП – 1788 т/операция, причем наблюдается тенденция к снижению.

Рынок ГРП можно разделить на два

сегмента: сегмент с низкой стоимостью работ – малообъемные ГРП (30–40 тонн) и сегмент с высокой стоимостью работ – многообъемные ГРП (100 тонн и выше), многостадийные ГРМ, пенные (азотные) ГРП. Основная нагрузка в настоящее время приходится на первый, более дешевый сегмент. Высоко востребованы также многообъемные простые ГРП. В сумме число простых операций превышает 7 тысяч в год, тогда как многостадийных ГРП в год проводится чуть больше сотни. Тем не менее эксперты ожидают в самом ближайшем будущем более широкого распространения данных технологий, в частности, многостадийного ГРП на горизонтальных скважинах, где он дает хороший экономический эффект.

ГРП с низкой стоимостью, в свою очередь, продолжит широко применяться на наклонно-направленных скважинах, коих в России большинство, а также вертикальных скважинах и скважинах с небольшими отходами от вертикали. На скважинах переходящего фонда через пять-восемь лет, согласно прогнозам, будет производиться до 4300–4500 операций ГРП в год. ►

Эксперты ожидают в самом ближайшем будущем более широкого распространения многостадийного ГРП на горизонтальных скважинах, где он дает хороший экономический эффект.

Experts expect a wider use of such technologies, in particular, multi-stage fracturing in horizontal wells where it yields good economic effect.

prices in Uzbekistan are 10–20% higher than in Russia.

Coiled tubing operations are scarce here. Only two CT units operate in the region. One belongs to Uzbekneftegaz and the other one – to Eriell.

Coiled tubing is quite wide-spread in Ukraine. 11 units belonging to Ukrgazodobycha, Region and Ukrnafta companies operate in the country. Belarus has 2 CT units and both of them belong to Belorusneft Company.

В настоящее время в России на семидесяти, а в некоторых регионах и на восьмидесяти процентах новых скважин проводится ГРП.

Поскольку планируется освоение крупных месторождений, можно ожидать значительного роста количества операций ГРП на вводимых в эксплуатацию скважинах.

Today in Russia seventy per cent and in some regions up to eighty per cent of new wells are fracked. Since it is planned to develop large fields, one can expect a considerable increase in the number of fracturing jobs at the wells that are planned to be put on operation.

Hydraulic fracturing technologies are permanently in demand in Russia. Currently the total size of this market segment is \$1.34 bln; the cost of services is stable. Hydraulic fracturing efficiency is 1,788 t/job, and there is a tendency towards the reduction of this indicator.

Hydraulic fracturing market can be divided into two segments: low-cost segment – low-volume fracking operations (30–40 tons) and high-cost segment – high-volume fracking operations (100 tons and above), multi-stage fracking, and foam (nitrogen) fracking. The most demanded is the first low-cost segment. High-volume simple fracturing operations are also quite popular. More than 7 thousand simple frackings are conducted annually compared to slightly above 100 of multi-stage ones. Nevertheless, experts expect a wider use of such technologies, in particular, multi-stage fracturing in horizontal wells where it yields good economic effect.

Low-cost fracturing, in turn, will continue being applied in directional wells (which represent the majority of wells in Russia), as well as in vertical wells and wells with small deviation of bottomhole ►

В настоящее время в России на семидесяти, а в некоторых регионах и на восьмидесяти процентах новых скважин проводится ГРП. Это связано с тем, что теперь в основном осваиваются пласты, недостаточно богатые углеводородами. В 2011 году в России были проведены 4664 операции ГРП на новых скважинах. Поскольку планируется освоение крупных месторождений, можно ожидать значительного роста количества операций ГРП на вводимых в эксплуатацию скважинах.

На старых же месторождениях просматривается противоположная тенденция – некоторое уменьшение числа операций ГРП. Это связано, во-первых, с тем, что становится все меньше скважин – хороших кандидатов на проведение ГРП и, во-вторых, с тем, что, как правило, эффективность повторного ГРП незначительна.

Наибольшей технической оснащенностью в данном сегменте российского нефтесервисного рынка обладают компании C.A.T. Oil AG (14 флотов), Trican Well Service (12 флотов), «Сургутнефтегаз» (12 флотов), «Шлюмберже» (7 флотов), «Татнефть» (2 флота).

По прогнозам экспертов, к 2015 году сегмент ГРП российского нефтесервисного рынка составит \$909 млн.

В Казахстане, в отличие от России, ГРП и ряд других ПНП получили значительно меньшее распространение ввиду геологических особенностей региона.

В последние несколько лет казахстанский рынок ГРП колеблется в пределах 400–500 операций в год. Основной объем работ проводится на старых фондах, а из новых скважин, в отличие от России, гидроразрыву подвергается всего 10–15%, поскольку в Казахстане большинство новых скважин являются фонтанными с большими начальными дебитами. Наибольшее распространение ГРП получил в Мангистауской и Кызылординской областях, а кислотный ГРП – в Актюбинской и Западно-Казахстанской областях, где большинство коллекторов – карбонатные.

Львиную долю работ выполняют международные сервисные компании: Halliburton, Trican Well Service, «Шлюмберже». Рост данного сегмента рынка сдерживается в Казахстане высоким уровнем цен, так что значительного распространения ГРП ждать здесь, очевидно, не стоит.

В Узбекистане задействован всего один флот ГРП, принадлежащий НКХ «Узбекнефтегаз».

В Украине широкое распространение получает многостадийный ГРП в связи с взятым страной курсом на разработку месторождений сланцевого газа.

from the vertical. It is predicted that in five to eight years up to 4,300–4,500 frackings per annum will be conducted at the current declining well stock.

Today in Russia seventy per cent and in some regions up to eighty per cent of new wells are fracked. This is mainly due to the fact that currently the country develops reservoirs that are less rich in hydrocarbons. 4,664 frackings were conducted at new wells in Russia in 2011. Since it is planned to develop large fields, one can expect a considerable increase in the number of fracturing jobs at the wells that are planned to be put on operation.

At the mature fields we observe an opposite tendency – certain reduction in the number of frackings. This is attributable to the fact that, firstly, there are less good candidate wells for hydraulic fracturing and, secondly, the repeated fracking is much less effective.

Among the most well-equipped companies in this segment of the Russian oil and gas services market we can name C.A.T. Oil AG (14 fracking fleets), Trican Well Service (12 fleets), Surgutneftegaz (12 fleets), Schlumberger (7 fleets), Tatneft (2 fleets).

According to experts' estimates the size of the hydraulic fracturing segment of the Russian oil and gas services market will amount to \$909 mln by 2015.

Увеличится число операций по вторичному цементированию, а также по цементированию при КРС.

Increase in the number of secondary cementing jobs, as well as cementing jobs performed during workover.

Unlike Russia, hydraulic fracturing and a number of other EOR methods are much less wide-spread in Kazakhstan due to geological peculiarities of the region.

Hydraulic fracturing market of Kazakhstan numbered 400–500 jobs per annum over the recent years. The majority of jobs are done at the old wells and, contrary to Russia, only 10–15 of new wells are fracked in Kazakhstan. This can be explained by the fact that most new wells in Kazakhstan are flowing wells with high initial flow rates. Hydraulic fracking is mainly wide-spread in Mangystau and Kyzylorda provinces of Kazakhstan, while acid fracking is mostly demanded in Aktobe and West Kazakhstan provinces where carbonate reservoirs prevail.

The lion's share of jobs is performed by international service companies: Halliburton, Trican Well Service, and Schlumberger. Growth of this market segment is hampered in Kazakhstan by high

Еще одна, наряду с ГРП, технология из разряда закачек под давлением – цементирование скважин. В России в 2011 году было проведено 34 600 операций по цементированию. Ожидается, что данный сегмент будет расти. В частности, увеличится число операций по вторичному цементированию, а также по цементированию при КРС. На крепление одной скважины приходится в среднем три операции. Как правило, это: направление, кондуктор, эксплуатационная колонна. Самым дорогим сервисом является заливка эксплуатационных колонн. В этом виде операций лидируют международные сервисные компании, и исключительно они выполняют операции по заливке глубоких скважин. Эксперты прогнозируют освоение отечественными подрядчиками более эффективных технологий цементирования скважин и перевооружение их на иностранные флоты.

В Казахстане рынок цементирования в 2011 году составил \$123 млн, было проведено 3690 операций, из которых лишь 176 осуществлялось силами внешнего сервиса (основным подрядчиком выступала компания Halliburton). Эксперты прогнозируют в ближайшие годы рост числа работ в этом регионе примерно на 3,1% в год, а также усложнение и удорожание операций, поскольку увеличится глубина скважин, станут применяться более дорогие тампонажные материалы и высокопроизводительная техника. Очевидно, возрастет доля работ, производимых международными сервисными компаниями. Следует учитывать также, что, в отличие от России, в Казахстане наблюдается тенденция, когда сервисные компании оказывают услуги по строительству скважин под ключ – отдельные тендеры на цементирование не проводятся, а данная услуга покупается в общем пакете услуг по строительству скважины.

Рынок нефтегазового сервиса обещает расти во всех странах СНГ и достичь в денежном выражении к 2020 году следующих рубежей: в России его объем составит \$40 млрд, в Казахстане – \$6,3 млрд, в Азербайджане – \$1,6 млрд, в Туркменистане – \$0,8 млрд, в Узбекистане – \$0,4 млрд. Несмотря на различие в трендах, основными драйверами роста будут высокотехнологичные сегменты, потому что иных путей сегодня просто нет.

Мы будем внимательно следить за событиями и информировать о них наших читателей. ☉

Аналитическая группа журнала «Время колтюбинга»

level of prices, so, one, obviously, should not expect considerable expansion of hydraulic fracturing.

Uzbekistan has only one hydraulic fracturing fleet, which belongs to Uzbekneftegaz.

Multi-stage fracturing becomes more wide-spread in Ukraine due to country's focus on development of shale gas fields.

Well cementing is another job that, like hydraulic fracturing, implies injection of fluid under pressure. 34,600 cementing jobs were conducted in Russia in 2011. This market segment is expected to grow. In particular, increase in the number of secondary cementing jobs, as well as cementing jobs performed during workover is expected. Casing a well implies performance of three operations on average. These are: soil pipe cementing, surface casing and production string cementing. The most expensive service is production string cementing. International service companies take the lead in this area of work, and only they are cementing deep wells. Experts believe that domestic contractor will master more efficient well cementing technologies and will utilize foreign equipment.

The size of well cementing market of Kazakhstan made up \$123 mln in 2011 with 3,690 jobs, out of which only 176 jobs were performed by foreign service companies (Halliburton being the main contractor). According to experts, this market segment will grow by 3.1% a year in the region. It is also predicted that jobs will become more sophisticated and expensive, since wells will be deeper, more expensive plugging materials and more productive equipment will be used. It is obvious that the share of jobs performed by international service companies will increase. It should also be taken into account that in Kazakhstan, contrary to Russia, there is a tendency towards well construction on a turn-key basis. There are no separate tenders for cementing jobs, and this service is purchased as part of a package of services on well construction.

Oil and gas services market promises to continue growing in all the CIS countries and its size is expected to achieve the following amounts (in monetary terms) by 2020: Russia - \$40 bln, Kazakhstan – \$6.3 bln, Azerbaijan – \$1.6 bln, Turkmenistan – \$0.8 bln and Uzbekistan – \$0.4 bln. Despite various trends, hi-tech segments will be the main growth drivers, since this is the only way to go.

We will keep track of all the developments and will surely inform our readers about them. ☉

Analytical group of the Coiled Tubing Times journal

Е.Б.ЛАПОТЕНТОВА: «Я по натуре перфекционистка»

ЛАПОТЕНТОВА Елена Борисовна
Родилась 28 июня 1963 г. в Минске.

Окончила с отличием Белорусский политехнический институт по специальности «физика твердого тела» и Белорусский государственный экономический университет по специальности «экономика и управление промышленным предприятием».

Свободно владеет английским и испанским языками.

С 1985 по 1996 год работала в Минском научно-исследовательском институте радиоматериалов.

С 1996 по 2002 год работала в компаниях Группы ФИД в различных должностях. Принимала непосредственное участие в разработке и реализации стратегии поведения компаний Группы ФИД на рынке, становлении проекта «Колтюбинг», начатого Группой в 1998 году.

С 2003 года – заместитель генерального директора СЗАО «ФИДМАШ» по сбыту и финансам.

С 2004 года – директор конструкторского бюро «Новинка», занимающегося разработкой специального инструмента и оборудования, предназначенного для работы в нефтегазодобывающей отрасли.

С декабря 2005 года, после вхождения корпорации NOV в состав учредителей СЗАО «ФИДМАШ» – генеральный директор СЗАО «ФИДМАШ», крупнейшего производителя колтюбингового оборудования в Евразии.

Под руководством Е.Б. Лапотентовой компанией расширена номенклатура выпускаемой продукции, осуществлен выход на новые рынки сбыта. С 2007 по 2012 год СЗАО «ФИДМАШ» неоднократно становилось лауреатом и победителем республиканского конкурса среди машиностроительных предприятий, отмечено дипломами и наградами президента Беларуси и правительства как лучшее предприятие-экспортер.

Е.Б. Лапотентова – член совета Группы ФИД, один из инициаторов создания РОО «ФИД», член редакционного совета журнала «Время колтюбинга».

A. LAPATSENTAVA was born in Minsk on June 23, 1963.

She graduated with distinction from the Belarusian Polytechnic Institute, where she studied solid state physics and the Belarusian State Economic University, where she received a qualification in economy and industrial undertaking management.

She fluently speaks English and Spanish.

In the period between 1985 and 1996 she was working in Minsk Radio Materials R&D Institute. In the period between 1996 and 2002 she occupied various offices in FID Group Companies. She was directly involved

A. LAPATSENTAVA: "I'm a perfectionist in nature"



Елена Борисовна ЛАПОТЕНТОВА
Alena LAPATSENTAVA

in development and implementation of FID Group market strategies and start-up of the Coiled Tubing project launched by the Group in 1998. In 2003 she was promoted as FIDMASH CJSC deputy director general on sales and finance. In 2004 she became a director of Novinka development laboratory, engaged in design of special tools and equipment for O&G production.

In December 2005, when NOV corporation became a co-founder of FIDMASH CJSC, she was appointed director general of NOV FIDMASH, a major producer of CT equipment in Eurasia.

Under the supervision of A. Lapatsentava, the company expanded an assortment of its products and penetrated to new sales markets. In 2007–2012 NOV FIDMASH was a regular laureate and the winner of the national contest of engineering companies, received diplomas and awards of the President of Belarus and the Government as the best exporting company.

A. Lapatsentava is a member of the Board of FID Group, one of the initiators of FID Public Association and a member of the editorial board of The Coiled Tubing Times.

– Какими чертами характера должен обладать человек, чтобы стать успешным в жизни и в нефтегазовой сфере в частности?

– В моей жизни было не так много «сфер», мне трудно говорить конкретно о нефтегазовой сфере, я не считаю себя корифеем в этой сфере. У меня никогда не было цели – быть успешной в жизни, а тем более в какой-то конкретной сфере. Для меня в жизни главный критерий и цель – ответственно и, в идеале, отлично делать то дело, которым ты сейчас занимаешься, а тем более, если от твоих результатов зависит успешность других людей.

Мой девиз – будь ответственным, будь добросовестным.

– Какие обстоятельства оказали решающее влияние на Вас при выборе профессии?

– Первое в высшей школе (Белорусском политехническом институте) образование я получила как инженер-физик, моя специальность – «физика твердого тела». Это был мой сознательный выбор. Физика и математика мне нравились еще в средней школе, и интерес к технике во мне подогревал мой отец. Если говорить о проекте ФИД по разработке и производству нефтесервисного оборудования, то здесь я оказалась по воле providения и благодаря перестройке, которая лишила работы почти всех физиков и математиков одновременно.

– О чем Вы больше всего мечтали в детстве?

– До лет десяти я мечтала стать летчиком, до четырнадцати – писать стихи, потом – быть актрисой, а после школы поступила в Белорусский политехнический институт на инженерно-физический факультет.

– Какое событие Вашей юности Вы вспоминаете как самое яркое?

– Мне трудно что-либо выделить. У меня была яркая комсомольская юность – в школе, потом в институте... В ней были турпоходы, летние и осенние сельскохозяйственные лагеря, поездки по стране – всему огромному Советскому Союзу, студенческие, стройотряды, школа танцев, команда КВН (!!!), экзамены и многое другое...

– Вы хорошо знаете свою родословную?

– Нет, не очень хорошо, только в четырех поколениях. Есть желание заняться изучением истории нашей семьи, когда появится свободное время...

– Чьим мнением Вы дорожите больше всего в своей работе?

– Мнением людей, которые работают рядом и, возможно, равняются на меня...

– Что Вам легче – подняться в 6 часов утра или лечь спать в 4?

– What traits of character should a person have in order to succeed in life and in O&G business, in particular?

– I didn't take up that many businesses in my life and I can't even talk about O&G business as I don't consider myself a top expert in this field. My credo and objective is to responsibly and, if possibly, perfectly do things that you have to do, moreover, when success of other people depends on your results.

My motto is be responsible, be scrupulous.

– What circumstances influenced your choice of profession in the first place?

– My first degree was physics engineer in the Belarusian Polytechnic University. My specialization is solid state physics. It was my conscious choice. Physics and mathematics appealed to me even in secondary school and my father inspired my interest to engineering as well. As far as FID project on oil service equipment and development is concerned, I was engaged in it due to the decree of providence and reformation period, when practically all physicians and mathematicians lost their jobs at once.

– What were you dreaming about, when a child?

– Before 10 I dreamt to become a pilot, before 14 I wished to be a poet, then I had an idea of being an actress and after school I entered the Engineering and Physics Department of the Belarusian Polytechnic University.

– What was the brightest event of your youth?

– It is difficult to single out. We had lot of public activities in school and in the institute... We had backpacking trips, summer and autumn farming camps, travels all around the enormous Soviet Union, student construction brigades, dancing school, Wits and Humor Competitions, exams and many other wonderful things...

– Are you well aware of your genealogy?

– No, not very well, only in 4 generations. But I feel like studying the history of our family, when I have more free time...

– Whose opinion is the most important for you at work?

– It's the opinion of people, who work next to me and who are may be looking up to me...

– What is easier for you: getting up a 6 am or going to bed at 4 am.

– Now getting up at 6 am is easier, but before I was 30 I'd rather go to bed at 4 AM.



– Сейчас легче подняться в 6 утра, а до 30 лет было легче лечь в 4.

– Будь Вы главой государства, что сделали бы в первую очередь?

– Ответ на этот вопрос я пропущу, так как решать и поступать с грузом ответственности главы государства невозможно просто так со стороны, мимоходом...

– Как часто и по какому поводу Вы бываете недовольны собой?

– Очень часто. Я по натуре перфекционистка... Стараюсь все делать на отлично, но мне часто кажется, что могло бы быть еще лучше.

– В каких человеческих слабостях Вы не можете себе отказать?

– Выпить прямо с утра чашечку хорошо сваренного вкусного кофе.

– На что Вам не жаль было бы потратить миллион?

– Мне не жаль было бы потратить миллион на любое дело, удобное людям, но хотелось бы сначала заработать два миллиона...

– Как Вы проводите свой отпуск?

– Обычно это 10–14 дней с семьей и/или близкими людьми, при этом, где и как, не имеет значения для меня.

– Чего нельзя простить даже лучшим друзьям?

– Подлости и осознанного предательства.

– Самый счастливый день в Вашей жизни?

– Было много и счастливых дней, и достаточно

– If you were the head of the state, what would you do in the first place?

– I would rather omit this question as decisions and responsibility of the head of the state are too big to be managed right outright by somebody from outside...

– How often and on what occasions are you unsatisfied with yourself?

– Very often. I am a perfectionist by nature... I am trying to do everything at my best, but I still feel that it could be done better.

– Are there any human foibles that you can't help indulging in?

– Having a cup of well-cooked tasty coffee in the morning.

– Is there anything you would give a million for?

– I would give a million for any cause that would bring good to people, but at first I would like to earn 2 million...

– How do you spend your vacations?

– Usually this is 10–14 days with my family and / or close people and it makes no difference, where and in what way.

– What can't you forgive even to the best friends?

– Backstabbing and deliberate betrayal.

– What was the happiest day in your life?

– I had many happy days and plenty of unhappy ones, and it means that the happiest day is still ahead.



несчастливых, жизнь продолжается, а это значит, что «самый» еще впереди.

– Ваш идеал женщины/мужчины?

– Мужчина: умный, ответственный, надежный, справедливый, «мастер своего дела». Женщина: умная, обаятельная, внимательная, надежная, хозяйственная, хранительница домашнего очага и покоя.

– Можете ли назвать то место на Земле, которое Вам милее всего?

– Лучше я отвечу, что всего уютнее я чувствую себя дома...

– Кого Вы предпочитаете держать в доме – кошку или собаку?

– Я предпочитаю не держать никого в неволе, но мы обязаны отвечать за тех, кого мы приручили. У меня дома живет собака.

– Когда у Вас плохое настроение, что Вы делаете?

– Стараюсь пойти погулять с собакой... и подумать...

– Что Вы чувствуете в обществе людей моложе Вас?

– Ничего особенного не чувствую, если мне приятно и комфортно с человеком, то неважно, какого он возраста, мы всегда найдем темы для разговора и общие интересы.

– Кем бы Вы стали, появившись возможность начать все сначала?

– Не знаю, кем бы я стала, так как в нашей жизни присутствует Его величество случай, но начала бы так же, см. ответ на вопрос № 2.

– What is your ideal of a man and a woman?

– Man: Clever, responsible, reliable, fair, "a master of one's craft. Woman: clever, charming, attentive, reliable, housewifely, domestic goddess and a guardian of home peace.

– Can you name a place on the Earth, which is the dearest to you?

– I should say that this at home, where I feel the most comfortably.

– Who do you prefer keeping at home, a cat or a dog?

– I prefer keeping nobody in captivity, but we should be responsible for the ones we have domesticated. I have a dog.

– What are you doing, when you are not in the mood?

– Usually I go for walk with my dog...and think...

– What do you feel in the company of people, who are younger than you?

– Nothing special. If I feel nice and comfortable, with a person, the age does not matter, we will always find themes for conversation and common interests.

– If you had an opportunity to start everything from the beginning, who would you become?

– I don't know who I would become, as many things in our life happen by chance, but I guess, I would start it the same way. See answer to question № 2.

– У кого конкретно и что именно Вы спросили бы в первую очередь, будь у вас такая возможность – пообщаться с самыми интересными личностями всех времен и народов?

– Больше всего меня интересует ответ на вопрос: «Кто мы (люди) и откуда?». Я не очень верю теории Дарвина...

А вот кому этот вопрос можно задать – наверное, только Богу. ☉

– If you had an opportunity of talking to the most interesting personalities ever, whom would you talk and what would you ask?

– Most of all I am interested in a question about the origin and nature of people. I don't trust Darwin's theory that much?

But who can answer this question? – May be only God. ☉

Дорогая Елена Борисовна!

Сердечно поздравляем Вас с золотым днем рождения!

*Желаем Вам новых успехов на посту генерального директора
СЗАО «ФИДМАШ» – ведущего машиностроительного предприятия
нефтегазового комплекса, признанного в мире производителя надежного и
продуктивного оборудования
для высокотехнологичного нефтегазового сервиса.*

*Вы являетесь ярким примером женщины, умеющей одерживать блестящие
победы в мужских играх, при этом действуя исключительно честно
и по правилам. Вы доказали, что «бизнес-леди» и «железная леди» –
не синонимы, что многочисленным коллективом можно блестяще
руководить, будучи женственной и обаятельной.*

*Крепкого здоровья Вам, любви и понимания близких,
верности и компетентности сотрудников!*

И больше тех мгновений жизни, которые люди называют счастьем!

Коллектив проекта «Время колтюбинга»

Dear Alena!

Please, accept our cordial congratulations on the occasion of your golden jubilee!

*We wish you new reaches of success in the capacity of the General Director of
NOV FIDMASH, the leading machine engineering enterprise in the oil and gas service
sphere which is recognized worldwide as the manufacturer of reliable and productive
equipment for*

the high technology oil and gas services.

*You are a woman who is capable of brilliant triumphs while playing men's games, and
still never forgets the principles of fair play. You have demonstrated that a 'business
woman' and the 'Iron Lady' are not synonymous and that you can ensure competent
management of numerous subordinates retaining your charm and delicate manners.*

*We wish you solid health, a loving and understanding family, and loyal
and competent employees!*

May your life be abundant with the moments which people tend to call happiness!

Team of the Coiled Tubing Times team

Верная комбинация

NOV Downhole

Сочетание лучших технологий от ReedHycalog® и NOV® Downhole для создания лучшей КНБК в отрасли

- Буровые долота ReedHycalog – шарошечные долота, долота с фиксированными резцами и импрегнированные долота
- Прямые и ВЗД с углом перекоса – Hemidril®, PowerPLUS™, ВЗД с квадратным сечением
- Инструменты для капитального ремонта и заканчивания скважины – ГНКТ, контроль потока, оборудование для заканчивания скважины
- Буровое оборудование – ясы, осцилляторы Agitator™, амортизаторы, усилители ясов Intensifier™, немагнитные УБТ
- Увеличение диаметра скважины – расширители переменного диаметра, бицентричные долота, бицентричные и традиционные расширители
- Сервисы по отбору керна – Традиционный и Express® сервисы
- Передовые решения в бурении – Оптимизация показателей бурения, комплекс решений по снижению вибраций
- Ловильный инструмент Bowen™ – наружный и внутренний ловильный инструмент, фрезерное и режущее оборудование, ударные компоновки и другое оборудование для ремонта скважины
- Сервисное оборудование – установки для свинчивания/развинчивания резьбовых соединений, установки для навинчивания скважинного инструмента, испытательные стенды

Свяжитесь с вашим представительством NOV DOWNHOLE по электронной почте или через веб-сайт для получения дополнительной информации о полной линейке продукции компании и предоставляемых услугах.

E-mail: DH-RUS-Sales@nov.com
Tel.: +7 (495) 287 26 67

DOWNHOLE



NATIONAL OILWELL VARCO

One Company. . . Unlimited Solutions

www.nov.com/downhole

Приглашаем посетить стенд нашей компании на выставке «НЕФТЬ И ГАЗ-2013»
(25-28.06.2013, г. Москва, «Экспоцентр»): павильон 2, холл 2, стенд С211

УДК 622.279.7

Изоляция притока пластовых вод с помощью колтюбинговой установки на газовых месторождениях Западной Сибири

Water Shutoff with the Use of Coiled Tubing at Gas Fields of Western Siberia

Ю.В. ВАГАНОВ, Тюменский государственный нефтегазовый университет,

А.В. КУСТЫШЕВ, ООО «ТюменНИИгипрогаз»,

Э.Ш. МАМЕДКАРИМОВ, ООО «Норд-сервис»

Yu.V. VAGANOV, Tyumen State Oil and Gas University,

A.V. KUSTYSHEV, LLC TyumenNIIgiprogaz,

E.Sh. MAMEDKARIMOV, LLC Nord-service

В процессе длительной эксплуатации газовых скважин все возрастающее негативное воздействие на продуктивные коллекторы оказывает пластовая вода. Это четко прослеживается на опыте разработки истощенных залежей Медвежьего, Уренгойского и Ямбургского месторождений, где в настоящее время, в период падающей добычи, возникли и прогрессируют процессы, отрицательно влияющие на фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) продуктивных пластов и приводящие к снижению дебитов газа (нефти) [1].

Объективно многие газовые месторождения на севере Западной Сибири находятся на поздней стадии разработки, где имеет место интенсивное поступление пластовой жидкости и ее накопление на забоях скважин, что часто приводит к samozadaвливанию скважин и глушению продуктивного пласта. Одним из главных отрицательных последствий обводнения продуктивных интервалов является разрушение призабойной зоны пласта (ПЗП) с образованием в стволе и на забое песчано-глинистых пробок (ППП) [2, 3].

Успешность технологий ограничения водопритокков и повышение продуктивности скважин по нефти и газу определяется тем, насколько выбранный механизм их реализации соответствует механизму возникновения водопроявлений [4].

Эффективность водоизоляционных работ на газовых месторождениях, эксплуатирующих сеноманскую залежь (Уренгойское, Ямбургское,



А.В. Кустышев (слева) и Ю.В. Ваганов
A.V. Kustyshev (at the left) and Yu.V. Vaganov

Formation water has an ever increasing negative impact on the producing reservoirs during long-lasting operation of gas wells. This is confirmed by the experience of developing depleted reservoirs of Medvezhye, Urengoykskoye and Yamburgskoye fields where we currently observe progressive processes that have a negative impact on porosity and permeability properties of the producing formations and lead to reduction of gas (oil) output [1].

Objectively, many gas fields in the northern part of Western Siberia are mature ones with intensive inflow of formation water and its accumulation in well bottoms what leads to self-killing of such

Заполярье, Медвежье), составляет около 80% [3].

При этом процесс выбора и проведения необходимой технологии водоизоляционных работ осложняется дополнительными факторами, такими как:

- падение пластового давления;
- подъемом газовой воды (ГВК);
- низкие температуры окружающей среды в зимний период работы, что сказывается на условиях приготовления и закачивания состава в скважину;
- высокая проницаемость сеноманского коллектора – до 1 мкм² и более;
- высокая расчлененность газонасыщенного пласта по проницаемости в совокупности со значительной толщиной пласта – свыше 100 м.

В этих условиях к технологии проведения работ по ограничению водопитока к забою газовой скважины предъявляются дополнительные требования:

- работы должны проводиться без глушения скважины, с применением колтюбинговых установок;
- изоляционный состав должен обладать селективностью, обеспечивающей избирательное снижение проницаемости лишь водонасыщенной части пласта при закачивании изолирующих реагентов по всей его толщине, при этом проницаемость по газу не должна снижаться.

Основной причиной недостаточной успешности водоизоляционных работ на газовых месторождениях Западной Сибири является отсутствие высокоэффективных водоизоляционных композиций и технологий проведения работ. Так, например, на Медвежьем месторождении водоизоляционные работы проводятся в два этапа путем закачивания геля кремниевой кислоты, образующейся смешиванием на устье силикатного реагента «Монасил» (модернизированный натриевый силикат) и органической (лимонной) кислоты с докреплением водоизолирующего экрана тампонажным порландцементом ПЦТ1-50, что, в свою очередь, исключает избирательное воздействие тампонажного состава на продуктивный пласт и в конечном итоге ведет к снижению дебитов газа [3, 5].

При этом работы проводятся с предварительным глушением скважины, что является одной из причин снижения газогазопроводности ПЗП за счет проникновения частиц и фильтра жидкости глушения и последующей кольтматации пород или создания в них блокирующих зон на пути

wells and producing formations. Destruction of bottomhole zone and appearance of sandy-clayey plugs in a wellbore – these are the main negative consequences of water encroachment of producing horizons [2, 3].

The success of this or that technique aimed at stopping water inflow and increasing the productivity of a well can be judged by whether this or that water shutoff technique matches the mechanism of water inflow [4].

Water shutoff efficiency at the gas fields exploiting the Cenomanian reservoir (Urengoykoye, Yamburgskoye, Zapolyarnoye and Medvezhye fields) is around 80% [3].

Moreover, it is worth mentioning that the process of selection and implementation of the necessary water shutoff technology is complicated by the following factors:

- formation pressure decline;
- rise in gas-water contact (GWC);
- low ambient temperature during winter time, what affects the process of preparing and injecting a compound into a well;
- high permeability of the Cenomanian reservoir – up to 1 μm² and above;
- high compartmentalization of the gas saturated bed in terms of permeability coupled with considerable thickness of the formation – more than 100 m.

The abovementioned conditions stipulate additional requirements for water shutoff operations in a gas well:

- operations should be conducted without well kill with the use of coiled tubing;
- water shutoff compound shall be a selective one to ensure reduction in permeability of only the water-saturated part of the formation while leaving the permeability of gas-saturated formation parts unchanged.

The main reason for insufficient success of water shutoff operations at Western Siberian gas fields is the lack of highly-efficient water shutoff compounds and proper job techniques. For example, at the Medvezhye field water shutoff operations are done in two stages: injecting silica gel, which is produced at the wellhead by mixing silicate agent “Monasil” (modernized sodium silicate) and organic (citric) acid; and reinforcing the waterproof effect of the compound by adding Portland cement type ‘ПЦТ1-50’, what eliminates selective effect of the plugging compound in the producing formation and finally leads to a reduction in gas flow [3, 5].

In the abovementioned case the wells were killed before performing all the operations.

движения газа к забою скважины. Причем существенно меняются физико-механические свойства пород пласта и ПЗП, снижается прочность пласта, что впоследствии приводит к его разрушению.

Известно, что методы, направленные на ограничение притока вод в добывающих скважинах, основаны на применении водоизолирующих композиций из нескольких химических реагентов, каждый из которых имеет свои специфические свойства. При этом ассортимент химических реагентов для ограничения водопритокров можно разделить на два класса – водоизолирующие и вспомогательные [6].

Водоизолирующие продукты играют главную роль при образовании закупоривающего материала. В зависимости от физико-химического процесса образования закупоривающего материала все водоизолирующие продукты делятся на три класса: осадкообразующие, гелеобразующие и отверждающиеся. Причем такие материалы, как полимеры кислот акрилового ряда, относятся и к первому, и ко второму классам.

Вспомогательные продукты выполняют роль отвердителей, осадителей, стабилизаторов, наполнителей или модификаторов, регулирующих физико-химические и эксплуатационные свойства водоизолирующих составов.

В настоящее время при ремонтно-водоизоляционных работах (РИР) в скважинах используются следующие тампонажные материалы [1, 7]:

- смеси на базе минеральных вяжущих веществ;
- смеси на базе органических вяжущих материалов – полимерные тампонажные материалы;
- растворы, приготовленные на базе минеральных вяжущих тампонажных материалов с различными облагораживающими добавками – цементно-полимерными растворами;
- многокомпонентные тампонажные смеси;
- сжимающиеся тампонажные материалы и др.

При этом предпочтение при проведении водоизоляционных работ следует отдавать материалам и методам селективного действия. Однако и селективные технологии не обладают абсолютной избирательностью. Показателем селективности метода является степень его избирательного снижения продуктивности обводненных интервалов по сравнению с нефтегазонасыщенными. Чем больше степень

This is one of the reasons for reducing gas and water conductivity of the bottomhole formation zone due to penetration of killing fluid parts, subsequent clogging of the rock and creation of deadlocked zones preventing gas motion to the bottomhole. Moreover, physical and mechanical properties of the formation rock change considerably, formation becomes less strong and stable resulting in its failure.

It is a well-known fact that techniques of water shutoff in producing wells are based on the use of water shutoff compounds consisting of several chemical agents, each of them having its own specific properties. At the same time the whole range of water shutoff chemical agents can be divided into two main classes – water shutoff agents and auxiliary agents [6].

Water shutoff products play a crucial role in the process of plugging material formation. Depending on physical and chemical process of plugging material formation all the water shutoff products can be divided into three classes: sediment-forming products, gel-forming and hardening ones. At the same time such materials as polymers of acrylic acids belong to the first and to the second class.

Auxiliary products fulfill a function of hardening, precipitating, stabilizing, filling or modifying agents that regulate physical-chemical and performance properties of water shutoff compounds.

The following plugging materials are currently used in wells during squeeze jobs [1, 7]:

- compounds based on mineral binding materials;
- compounds based on organic binding agents – polymer plugging materials;
- solutions prepared on the basis of mineral binding materials with various additives – polymer-cement slurries;
- multicomponent plugging materials;
- compressible plugging materials and others.

It is worth mentioning that one should prefer selective materials and techniques for water shutoff operations. However, even selective techniques do not ensure absolute selectivity. The degree of selective reduction in productivity of water-saturated sections of formation compared to oil or gas-saturated ones – this serves as a selectivity indicator of a given method. The higher the degree of reduction in formation water inflow – the higher the selectivity of the method.

Under the conditions of low reservoir pressure it is preferable to use the techniques that do

снижения притока пластовых вод, тем выше селективность метода.

В условиях низких пластовых давлений предпочтительными являются технологии, исключающие глушение скважины и загрязнение ПЗП продуктами глушения.

При проведении изоляционных работ с помощью гибкой трубы (ГТ) к тампонирующим смесям предъявляются следующие дополнительные требования, обоснованные специфичностью проведения операции:

- смесь должна обладать хорошей текучестью и сохранять это свойство в процессе закачивания и продавливания в пласт;
- раствор должен обладать минимальной водоотдачей для предотвращения преждевременного загустевания;
- раствор должен быть седиментально стабильным, чтобы в нем в состоянии покоя не образовывались каналы, заполненные дисперсионной средой (водой);
- сопротивление неподвижного раствора фильтрации пластовых вод должно быть по величине не менее избыточных пластовых давлений, а также перепада давлений между близко расположенными проницаемыми горизонтами в скважине;
- сроки схватывания должны легко регулироваться, чтобы начало схватывания смеси превышало время всей операции по закачиванию ее в пласт на 10–15 минут;
- смесь должна быть устойчива к разбавлению пластовыми водами, иметь высокие значения структурно-механических свойств;
- смесь должна сохранять стабильность при температуре и давлении скважины на время проведения водоизоляционных работ.

Учитывая вышеперечисленные требования к составам, а также горно-геологические условия проведения работ (падение пластового давления, расчлененность газонасыщенного пласта по проницаемости в совокупности со значительной толщиной пласта) предлагается проведение водоизоляционных работ осуществлять с использованием составов гидрофобизирующих поровое пространство коллектора. Использование данных составов наряду со снижением продуктивности обводненных интервалов ведет к повышению проницаемости нефтегазонасыщенных интервалов пласта. К таким составам относятся разработанные И.И. Клещенко и А.К. Ягафаровым кремне-органические гидрофобные составы для селективной изоляции пластовых вод в нефтяных скважинах [8].

not require well killing and allow avoiding contamination of the bottomhole formation zone with well kill products.

When conducting water shutoff operations with the use of coiled tubing unit the following additional requirements for plugging compounds should be met:

- the compound shall have good fluidity and should be able to retain this property during the process of injecting and squeezing into the formation;
- the compound shall have low water loss properties to prevent its premature thickening;
- the compound shall be sedimentally stable, so that to eliminate formation of cavities and channels filled with dispersive medium (water) when compound is in a standstill state;
- static compound's resistance to formation waters filtering shall be no less than excessive formation pressure, as well as pressure differential between the closely adjacent permeable beds in a well;
- compound's setting time shall be easy to regulate in order to ensure that the compound starts setting 10–15 minutes after the completion of a squeeze job;
- compound shall be resistant to dilution by formation waters and shall have good structural-mechanical properties;
- compound shall remain stable under the conditions of well's temperature and pressure for the whole period of squeeze job.

Taking into account the abovementioned requirements and geological conditions (formation pressure decline, high compartmentalization of the gas-saturated bed in terms of its permeability, considerable thickness of the formation) it is proposed to conduct squeeze jobs with the use of compounds that will hydrophobize the pore volume of the reservoir. The use of such compounds along with reduction in productivity of watered intervals will lead to an increased permeability of oil and gas-saturated beds of the formation. These are organosilicon hydrophobic compounds for selective water shutoff jobs in oil wells developed by I.I. Kleschenko and A.K. Yagafarov [8].

Organosilicon water shutoff compounds can be used in a wide range of formation temperatures (0–200 °C) regardless salt content in formation waters. Compounds' congealing temperature is below minus 40 °C, what is especially important for the northern parts of Western Siberia [4].

The results of practical application of such compounds at oil fields are specified in Table 1 [9].

Водоизолирующие составы на основе кремнийорганических соединений могут использоваться в широком интервале пластовых температур (0–200 °С) независимо от степени минерализации пластовых вод. Температура замерзания реагентов ниже минус 40 °С, что особенно важно в условиях севера Западной Сибири [4].

Результаты практического применения данного состава на нефтяных месторождениях представлены в таблице 1 [9].

В результате проникновения состава в водонасыщенные части пластов формируются зоны, состоящие из пористой среды, насыщенной

Таблица 1 – Результаты применения кремнеорганической изоляционной композиции на нефтяных скважинах

Table 1 – Results of organosilicon compounds application at oil wells

Месторождение, площадь Field, area	Пласт Bed	Дебит до изоляции, м³/сут Flow rate before squeeze job, m³/day		Дебит после изоляции, м³/сут Flow rate after squeeze job, m³/day	
		нефти oil	воды water	нефти oil	воды water
Восточно-Пякутинская Vostochno-Pyakutinskaya	BC ₁₀	4,1	20,5	7,8	–
Ермаковское Yermakovskoye	AB ₂₋₁	1,0	6,0	9,3	21,7
Ван-Еганское Van-Yeganskoye	ПК ₁₃	2,83	2,57	3,7	–
Барсуковское Barsukovskoye	AC ₄	9,3	177,2	60,6	15,2
	BC ₁₁	пленка film	89,0	2,0	6,7
Ем-Еговское Yem-Yegovskoye	викул. vikul.	2,9	8,7	10,7	0,6
	–/–	3,5	10,5	11,2	2,8
	То же The same	3,5	5,1	6,8	0,4
Нивагальское Nivagalskoye	AB ₂₋₁	2,5	47,5	24,5	–

Таблица 2 – Результаты воздействия водоизолирующего состава на керны пласта ПК₁ (абсолютная газопроницаемость $K_{пр} = 676,00 \text{ мкм}^2 \cdot 10^{-3}$)

Table 2 – Results of core (bed ПК₁) with absolute gas permeability (K_{perm}) of $676.00 \text{ μm}^2 \cdot 10^{-3}$) treatment with water shutoff compound

Фильтрующий флюид Filtrating fluid	Профильтровано флюида Volume of fluid filtered	Расход при фильтрации, см³/час Pressure Flow rate during filtration, cm³/hour	Перепад давления, кПа Pressure differential, kPa	Градиент давления, кПа/м Pressure gradient, kPa/m	Проницаемость, мкм²·10 ⁻³ Permeability, μm²·10 ⁻³	Коэффициент восстановления проницаемости по газу, ед Gas permeability restoration coefficient, units	Коэффициент восстановления проницаемости по керосину, ед Kerosene permeability restoration coefficient, units
Метан Methane	8,22	3000,0	0,624	20,72	614,00	1,00	–
Керосин Kerosene	5,22	425,15	10,005	332,38	603,90	–	1,00
Керосин + Гелеобразующий состав Kerosene + gelling agent	1,02	10,00	0,241	8,47	–	–	–
Керосин Kerosene	0,53	10,00	0,241	8,02	–	–	–
Гелеобразующий состав Gelling agent	0,42	10,00	0,345	11,48	–	–	–
Керосин Kerosene	0,57	10,00	0,310	10,30	–	–	–
Загуститель Thickening agent	0,12	10,00	0,521	17,32	–	–	–
Керосин Kerosene	6,11	327,22	10,002	332,30	464,90	–	0,77
Метан Methane	8,32	2054,13	10,005	332,41	26,20	0,04	–

Таблица 3 – Результаты применения изоляционных композиций на газовой скважине Ямбургского месторождения

Table 3 – Results of water shutoff compounds application at a gas well of Yambergskoye field

	Режимы работы скважины до ремонта Well operation parameters before treatment				Режимы работы скважины после ремонта Well operation parameters after treatment			
Диаметр диафрагмы, мм Diaphragm diameter, mm	Q газа, тыс. м³/сут Q of gas, thousand m³/day	Q воды, м³/сут Q of water, m³/day	P _{зог} , МПа P, MPa	T _{зог} , °C T, °C	Q газа, тыс. м³/сут Q of gas, thousand m³/day	Q воды, м³/сут Q of water, m³/day	P _{зог} , МПа P, MPa	T _{зог} , °C T, °C
22,03	319,7	96	5,56	9	403,4	82,95	5,67	14,2
25,08	390,6	144	5,31	10	487,6	89,66	5,42	14,7
30,03	489,1	171,84	4,88	11	621,6	110,59	5,06	14,7

полимерной массой, вязкость которой по мере роста концентрации возрастает вплоть до полной потери текучести. При этом проницаемость в углеводородонасыщенных интервалах почти полностью сохраняется. Реакция гидролиза происходит только за счет связанной воды с образованием на поверхности каналов полимерной пленки. В результате реакции поликонденсации образуется гидрофобная поверхность, которая снижает фильтрационные сопротивления по воде и увеличивает фазовую проницаемость для углеводородов (УВ).

В результате закачивания и продавливания в пласт гидрофобизирующей жидкости закачанный состав примет форму оболочки, нижняя часть которой становится непроницаемой для воды, а верхняя часть выносится в скважину при ее пуске в работу [10].

Результаты практического применения кремнеорганического состава на нефтяных скважинах показали довольно высокую эффективность действия в широких пределах проницаемостей пород-коллекторов.

С целью возможности применения данного состава в газовых скважинах, эксплуатирующих высокопроницаемую сеноманскую залежь, проведены лабораторные исследования предлагаемого состава на модели прискважинного фильтра (керна). Керна представляет собой газонасыщенный образец горной породы с проницаемостью до 1 мкм² и с остаточной водонасыщенностью, результаты лабораторных исследований представлены в таблице 2.

В результате проведенных исследований была определена оптимальная концентрация составляющих реагентов для проведения работ в газовых скважинах в условиях эксплуатации сеноманской залежи Ямбургского месторождения. ►

The compound penetrates into the water-saturated parts of a formation creating porous zones saturated with polymer material, viscosity of which increases with the increase of its concentration up to the complete loss of fluidity. At the same time permeability of the intervals saturated with hydrocarbons remains almost at the same level. Hydrolytic reaction takes place only due to bound water and results in creation of a polymer film on the surface of the channels. As a result of polycondensation, a hydrophobic surface is created that reduces water filtration resistance and increases phase permeability for hydrocarbons.

As a result of injecting and squeezing hydrophobizing fluid, the compound takes the shape of an envelope lower part of which becomes impermeable for water while the upper part is carried out into a well when it is brought into production [10].

Practical application of organosilicon compounds at oil wells showed quite good performance of such compounds in a wide range of reservoir permeability values.

The proposed compound was subject to laboratory tests on the core to check the possibility of its application at gas wells drilled to the highly-permeable Cenomanian reservoir. The core is a gas-saturated piece of rock with permeability of up to 1 μm² and residual water saturation. The results of laboratory tests are specified in Table 2.

As a result of the tests there was identified the optimal concentration of component chemical agents for application at gas wells exploiting the Cenomanian reservoir of Yamburgskoye field.

The technology employing coiled tubing unit is as follows: coiled tube is run into the production string to flush the bottomhole in order to remove ►

Технология работ на скважине с использованием гибких труб (ГТ) заключается в следующем. Через ГТ, спущенные в лифтовую колонну (ЛК), проводят промывку забоя скважины с целью удаления образовавшихся ППП, с выходом газа на факельную линию, и поднимают ГТ в башмак ЛК.

Затем в интервал перфорации, через кольцевое пространство между ГТ и ЛК, закачивают гидрофобизирующий состав, образующий водоизоляционный экран и оттесняющий пластовые воды от забоя в глубину пласта по радиусу.

При подходе первой порции раствора к башмаку ЛК закрывают затрубное пространство скважины и продавливают состав в пласт. В случае увеличения устьевого давления выше допустимого необходимо проводить продавливание состава импульсами.

После этого через кольцевое пространство между ГТ и ЛК проводится закачивание и продавливание в пласт гелеобразователя в объеме ЛК. Затем проводится спуск ГТ в интервал ГВК и во внутреннее пространство ГТ закачивают и продавливают в пласт загуститель. Проводят обратную промывку скважины, поднимают ГТ из скважины и скважину оставляют на реагирование под давлением.

По данной технологии проведены водоизоляционные работы на газовой скважине Ямбургского месторождения. Результаты работ представлены в таблице 3.

В результате проведенных опытно-промышленных работ на газовой скважине Ямбургского месторождения, в условиях падающей добычи сеноманской залежи, достигнуто снижение дебита пластовой жидкости на 40%, а также увеличение дебита газа на 30%.

В целом проведенные исследования и практическое применение показали высокую эффективность изолирующего действия водоизоляционного состава на основе кремнеорганических соединений в широких пределах проницаемостей пород-коллекторов, включая низкопроницаемые разности, а также коллекторы, которые имеют высокую проницаемость (до 1 мкм²).

Достоинством состава также является то, что его применение позволяет регулировать степень изоляции обработанных интервалов путем изменения соотношения компонентов. В то же время использование колтюбинговой установки позволило проводить водоизоляционные работы без глушения скважины, сохранив продуктивные характеристики сеноманского коллектора. ☉

sandy-clayey plug; gas is supplied to the flare line. Then the coiled tube is pulled up to the production string shoe. ☉

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Кустышев, А. В. Сложные ремонты газовых скважин на месторождениях Западной Сибири. – М.: ООО «Газпром экспо», 2010. – 255 с.
2. Теория и практика ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах: Учеб. пособ. / И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля, А. К. Ягафаров. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 344 с.
3. Рахимов, Н. В. Водоизоляционные работы с использованием колтюбинговой техники и полимерных составов на скважинах Уренгойского НГКМ / Н. В. Рахимов [и др.] // Обз. информ. Сер.: Геология, бурение, разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. – М.: ООО «Газпром экспо», 2012. – 88 с.
4. Клещенко, И. И. Оптимизация эксплуатации водопескопроявляющих скважин нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири / И. И. Клещенко [и др.] // Сб. науч. тр. ТО РАЕН. – Тюмень: 2009. – С. 282–306.
5. Газпром 2-3.3-516-2010 Технологии изоляции притока пластовых вод в газовых и газоконденсатных скважинах в условиях аномально низкого пластового давления с помощью колтюбинговых установок на месторождениях Западной Сибири. – М.: ООО «Газпром экспо», 2011. – 27 с.
6. Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: Учеб. пособ. / Г. П. Зозуля, А. В. Кустышев, В. П. Овчинников, Ю. В. Ваганов, В. В. Дмитрук, М. Г. Гейхман. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 372 с.
7. Ремонт нефтяных и газовых скважин / Под ред. Ю.А. Нифонтова. – С.-Пб.: АНО НПО «Профессионал», 2005. – 914 с.
8. Пат. 1078036 СССР. Е 21 В 43/32. Состав для селективной изоляции пластовых вод в нефтяных и газовых скважинах / И.И. Клещенко, В.И. Овчинников, В.Е. Пешков, А.К. Ягафаров (СССР).- № 3496314, заяв. 18.06.82; опубл. 07.03.84, бюл. № 9.
9. Ягафаров, А. К., Курамшин, Р. М., Демичев, С. С. Интенсификация притоков нефти из скважин на месторождениях Западной Сибири.- Тюмень: Изд-во «Слово», 2000.- 224 с.
10. Пат. 2247224 РФ. Е 21 В 33/13. Способ изоляции притока пластовых вод в нефтяные и газовые скважины / С.К. Сохошко, И.И. Клещенко, А.П. Телков, А.К. Ягафаров, Ю.В. Сухачев и др. (РФ).- № 2002112144, заяв. 06.05.02; опубл. 20.11.05, бюл. № 6.



КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО КОЛТЮБИНГОВОГО БУРЕНИЯ

Предназначен для управляемого горизонтального и наклонно-направленного бурения скважин, в том числе в условиях депрессии на продуктивный пласт.

В состав комплекта входит система направленного бурения (СНБ) с кабельным каналом связи в исполнении 76 мм или 89 мм.

СНБ включает:

- наземное оборудование;
- компоновку низа буровой колонны;
- программное обеспечение.

Приглашаем посетить
наш стенд № В216 в павильоне 2.1
на выставке Нефть и Газ / MIOGE
(25-28 июня 2013, г. Москва)



СНБ позволяет:

- осуществлять проводку скважин с высокой интенсивностью набора кривизны;
- осуществлять проводку скважин по пластам малой толщины с высокой точностью;
- оптимизировать траекторию скважины;
- получать данные с забоя в режиме реального времени.



Преимущества колтюбингового бурения:

- увеличение механической скорости проходки;
- стабильность параметров депрессии вследствие непрерывности процесса бурения;
- сохранение коллекторских свойств пристволенной части пласта;
- высокий уровень производственной и экологической безопасности;
- высокая степень автоматизации бурения.



РАБОТЫ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ БУРОВОЙ GOING RIGLESS

*Статья предоставлена компанией Weatherford
Courtesy of Weatherford*

Поскольку способы и методы добычи нефти и газа постоянно усложняются с течением времени, то и технологии внутрискважинных работ не стоят на месте. Все начиналось с изучения процесса извлечения потерянного или прихваченного оборудования из ствола скважины, а в итоге был разработан комплексный специализированный подход для решения широкого спектра производственных задач в различных внутрискважинных условиях, начиная от наклонных скважин до глубоководных и зрелых месторождений.

Несмотря на то, что большинство внутрискважинных работ, включая ловильные работы, очистку скважины и зарезку боковых стволов, осуществляются с применением буровой установки, подземные работы через НКТ представляют собой операции, проводимые без ее использования.

«Изначально планировалось, что услуги компании Weatherford по внутрискважинным работам через НКТ будут способствовать разработке технологий для расширения спектра ремонтных операций, выполняемых с применением ГНКТ, или колтюбинга, — говорит Блейк Хаммонд, руководитель подразделения по работам на НКТ/ГНКТ компании Weatherford. — Для выполнения сложных задач по заканчиванию и ремонту скважин внутрискважинные работы через НКТ могут производиться на ГНКТ, кабеле, каротажном кабеле или НКТ».

Сегодня, при наличии уже более 100 патентов на различные инструменты и технологии, внутрискважинные работы через НКТ стали для компании Weatherford важным и быстрорастущим бизнес-сегментом, особенно при выполнении операций в сланцевых пластах.

К основным запатентованным технологиям можно отнести систему сдвоенных пакеров WidePak™, устанавливаемых за одну СПО как на электрокабеле, так и на ГНКТ. Данная система обеспечивает надежное перекрытие заданных участков для изоляции негерметичности обсадной колонны/НКТ по стволу скважины. Сдвоенная система JetFrac используется для изоляции и проведения ГРП нескольких

Лike the ever-changing, increasingly complex nature of oil and gas production, well intervention is not what it used to be. What began as a fishing expedition to retrieve lost or stuck equipment in the wellbore has evolved into a multifaceted, and often highly specialized, process to address a broad range of production challenges in environments, ranging from deviated holes to deepwater wells to aging reservoirs.

Whereas fishing, wellbore cleaning and re-entry services evolved from drilling rig operations, the development of thru-tubing intervention is rooted in the rigless side of the business.

“Weatherford’s thru-tubing business was initially focused on developing technology that expanded the scope of well maintenance activities carried out on coiled tubing,” says Blake Hammond, Weatherford Global General Manager for Coiled Tubing and Thru-Tubing Business Units. “To meet our clients’ evolving intervention and completion challenges, our thru-tubing business has grown to include the development and deployment of a vast array of intervention solutions — be they deployed on coiled tubing, slickline, electric line or jointed pipe.”

Today, with more than 100 patents for various tools and technologies, thru-tubing has become a significant and growing segment of Weatherford’s intervention business, particularly in unconventional shale plays.

Key proprietary technologies include the WidePak™ one-trip straddle system that can be deployed by electric line or CT to provide a reliable v-0 rated straddle for patching wellbore casing/tubing anomalies. The Jet Frac straddle system is used to isolate and treat multiple perforated intervals in a single CT run.



Рисунок 1 – Внутрискважинные работы через ГНКТ стали для компании Weatherford важным бизнес-сегментом
Figure 1 – Coiled-tubing has become a significant segment of Weatherford's business

перфорированных интервалов за одну СПО на гибких НКТ.

«На сегодняшний день мы выполняем тысячи внутрискважинных работ через НКТ в год, предоставляя нашим заказчикам наиболее широкий спектр услуг для решения самых разных задач», – подчеркивает Блейк Хаммонд.

Все серьезные компании, специализирующиеся на внутрискважинных работах через НКТ, остро нуждаются в мощных и надежных гидравлических забойных двигателях. Двигатель CTD® компании Weatherford остается одним из самых надежных промышленных ГЗД на рынке, а новейшая технология ForceFlex™, встроенная в него, лишь закрепляет наше лидерство в обеспечении заказчиков экономически эффективными решениями для работы в агрессивных внутрискважинных условиях.

Другим активно развивающимся сегментом являются внутрискважинные работы на поздней стадии разработки месторождения и услуги по ликвидации скважин. Их развитие обусловлено влиянием двух рыночных потребностей – растущим числом истощенных скважин и повышением нормативных требований к работе, особенно на шельфе.

Weatherford предоставляет полный спектр услуг для проведения внутрискважинных работ на поздних стадиях эксплуатации месторождения, начиная от повышения дебита зрелых скважин и заканчивая их безопасной и эффективной ликвидацией.

“We now conduct thousands of thru-tubing operations a year, delivering an incredibly broad range of services for our clients’ intervention challenges worldwide,” says Hammond.

For any serious thru-tubing company, a robust, reliable performance-based line of motors is perhaps its most critical need.

Weatherford CTD® motor continues to be one of the industry’s most respected lines of motors on the market today, and together with a new ForceFlex™ technology incorporated ensure that we stay on the cutting edge of providing our clients with cost effective solutions in harsh wellbore environments.

Another growing segment of the intervention portfolio is late-stage intervention and well-abandonment services. The uptick is the result of two significant market forces – the growing number of aging wells worldwide and the heightened regulations, particularly in the offshore arena.

Weatherford provides complete end-of-life intervention services, from initially maximizing production from aging wells to eventually ensuring their safe and efficient abandonment.

Among the newer technologies in the portfolio is the hydraulic pulling and jacking unit (P&JU) – a rigless well-abandonment technology that



Среди новейших технологий можно выделить гидравлическую установку для спускоподъемных операций P&JU, которая позволяет осуществлять ликвидацию скважин без применения буровой установки. Она обладает целым рядом технологических новшеств, таких как встроенное порталное загрузочное устройство, трубная площадка повышенной вместимости и вертлюг с приводом для повышения безопасности и КПД.

После серии успешно реализованных проектов по ликвидации скважин в Мексиканском заливе можно утверждать, что эта система идеально подходит для небольших платформ или платформ-спутников без буровой вышки, а также применима в случае низких прочностных характеристик вышки или повреждений буровой при шторме.

Компактная и легкая установка, состоящая из 27 различных модулей и гидроприводной подъемной вышки, полностью независима от подъемного крана и имеет трубную площадку размером 3 048 м для НКТ диаметром 89 мм. Такая мобильность позволяет ей легко перемещаться от скважины к скважине, оставляя минимум крепежных отверстий.

Используя эту и другие технологии, Weatherford помогает добывающим компаниям по всему миру и в России повышать дебит и продлевать срок эксплуатации скважин. ©



Рисунок 2 – Двигатель CTD® компании Weatherford остается одним из самых надежных промышленных забойных двигателей на рынке

Figure 2 – Weatherford CTD® motor continues to be one of the industry's most respected lines of motors

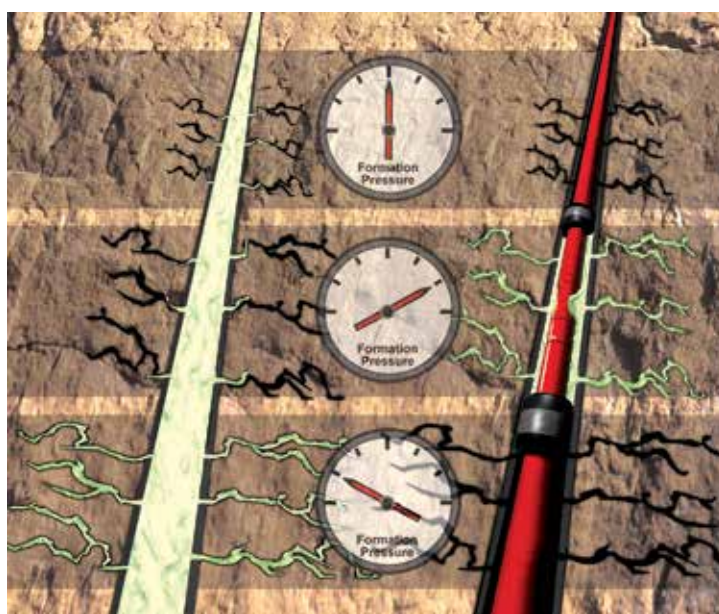


Рисунок 3 – Сдвоенная система Jet Frac
Figure 3 – Jet Frac Straddle System

incorporates a number of innovative features, including an integrated pipe-handling gantry system, increased racking capabilities, and an integrated power swivel stand to enhance safety and efficiency.

After a successful track record in several Gulf of Mexico well-abandonment projects, we can surely state that from a rigless intervention and abandonment point of view, the P&JU is ideal for small or satellite platforms that do not have an existing derrick, have a downgraded derrick or have been storm-damaged.

The compact, lightweight unit is designed in 27 different modules and has a hydraulically powered mast, and is completely independent from the crane and has a pipe-racking capacity of 10,000 feet of 3 1/2-inch pipe. The highly mobile system can skid easily from well to well, leaving a small footprint.

With this and other technologies, Weatherford can help operators increase production and prolong the life of a well globally and in Russia especially. ©



MIOGE

12-я МОСКОВСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
НЕФТЬ И ГАЗ



25-28

ИЮНЯ 2013

МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР



RPGC

11-й РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
КОНГРЕСС

25-27

ИЮНЯ 2013

МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР

ГЛАВНЫЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ГОДА
ДЛЯ ГЛАВНОЙ
ОТРАСЛИ РОССИИ



www.mioge.ru
www.mioge.com



ITE MOSCOW
+7 (495) 935 7350
oil-gas@ite-expo.ru

ITE GROUP PLC
+44 (0) 207 596 5000
oilgas@ite-exhibitions.com

Колтюбинг и «три мушкетера» повышают добычу нефти и газа на старых месторождениях

Coiled Tubing and "Three Musketeers" Boosting Oil and Gas Production in Old Deposits

Ю.А. БАЛАКИРОВ, д.т.н., заместитель директора по науке и технике
международной компании «Юг-Нефтегаз» Private Limited

Yu .A. BALAKIROV, Doctor of Engineering, Deputy Director for Science and Technology
of the International Company Yug-Neftegaz Private Limited

Геолого-технические мероприятия (ГТМ), разрабатываемые непосредственно на промыслах без участия научно-исследовательских организаций, в значительной степени способствуют увеличению числа работ по техническому прогрессу на нефтяных и газовых промыслах. Однако, как говорили в древности мудрецы: «Там, где очень хорошо, найдется и что-то плохое». Следуя этой мысли, я ознакомился с содержанием работ по разрабатываемым ГТМ и убедился, что некоторые утверждаемые позиции в ГТМ и в самом деле нуждаются в улучшении. Это касается позиций по дострелу и перестрелу разрабатываемых пластов, поскольку **повторные перфорационные работы оказались безуспешными** (с точки зрения экономических соображений, они не принесли ожидаемого дохода промысловому управлению). Невольно возник вопрос: почему это произошло, ведь перфорационные работы в скважинах ведутся уже много лет, и, что называется, «обросли бороною» опыта. Так в чем же дело, почему нет позитивных результатов?

Можно было бы в качестве ответа на этот сакраментальный вопрос написать трактат объемом в две-три страницы, но для краткости я лучше воспользуюсь излюбленной лексикой производителей растительных жиров: чего можно ожидать от второго или третьего отжима? Как говорится, что накапает, то и хорошо.

В поздний период разработки нефтяных и, как правило, обводненных пластов, поступление углеводородов происходит по принципу «тающего» остатка нефти, как любил высказаться по этому поводу мой любимый учитель, профессор В.Н. Щелкачев.

Думаю, теперь ясно, почему я взамен дотошного «дострела и перестрела» рекомендую провести

Geological and engineering operations (GEO) developed directly in the field with no scientific and research organizations involved largely contribute to technical advancements in the oil and gas sector. However, as wise men of the old used to say: one can always find something bad where everything seems to be too good. Following this thought I looked through the contents of papers dedicated to currently developed GEO and realized that some of the GEO aspects indeed require improvement. This pertains to additional perforation and re-perforation of target formations since **repeated perforation proved to be ineffective** (from the economic standpoint this method failed to provide the expected revenue to the field administration). One can't help but wonder: why did it happen despite the fact that perforation efforts in the wells have been going on for many years and so to say "accumulated" vast experience? So, what is the problem? Why no positive results have been achieved so far?

One could write a two or three page treatise in response to this tricky question but for brevity sake I'd better employ the favorite lexicon of vegetable oil manufacturers: what can one expect from the secondary or tertiary processing? Some dribs and drabs, at best.

During later stages of oil formations (usually watered ones) development hydrocarbon production proceeds in conditions of "receding" oil content. This is how my favorite teacher Professor V.N. Telkachyov would describe this process.

I think it is clear to you now why instead of the meticulous "additional perforation and re-perforation" I recommend performing hydroacid

гидрокислотный разрыв (ГКР) пласта с **применением трех кислот: соляной, азотной и фосфорной**. Эти три кислоты, словно три мушкетера: неотразимый Д'артаньян (соляная кислота HCl), бесстрашный громила Парто́с (азотная кислота HNO₃) и изящный до филигранности Арамис (фосфорная или ортофосфорная кислота H₃PO₄).

Концентрация кислот и их количество зависят от интервала перфорации и петрафизической характеристики пород, слагающих призабойную зону скважины.

Все указанные и предлагаемые кислоты под действием высокого давления способны проникнуть и вызвать приток углеводородов из глубинных источников призабойной зоны пласта. Это было доказано нами на месторождениях Китая, Сирии, Болгарии, России, Ирана, Туркменистана и др. стран.

Советую в обязательном порядке работы с тремя кислотами, как мы условились их называть, с «тремя мушкетерами», **ГКР проводить с применением колтюбинговой установки**, ибо никакой другой инструмент и оборудование в современных условиях не способны поднести химические материалы и реактивы непосредственно к перфорационным отверстиям. ☉

fracturing (HAF) of the formation **using three acids: hydrochloric, nitric and phosphoric**.

These three acids are like three musketeers: irresistible d'Artagnan (hydrochloric acid HCl), intrepid and hulky Porthos (nitric acid HNO₃) and graceful yet deft Aramis (phosphoric or orthophosphoric acid H₃PO₄).

The concentration of acids and their amount depend on the perforation interval and petrophysical characteristics of rocks constituting the bottomhole area of the well.

When exposed to high pressure, all the indicated and suggested acids are capable of penetrating and causing an influx of hydrocarbons from their deep-seated sources lying within the bottomhole area of the formation. We have proven this theory when developing oil fields in China, Syria, Bulgaria, Russia, Iran, Turkmenistan and other countries.

I strongly advise you to work with these three acids that we have agreed to call "three musketeers". In this case, a **coiled tubing unit must be used for HAF performance** because nowadays no other tool or equipment is capable of delivering chemical materials directly into the perforation holes. ☉

колонка члена редакционного совета

editorial board member column

Разрушение блокатора

При первичном вскрытии пластов буровые компании часто используют различные полимерные материалы и этим самым изначально в значительной степени понижают гидропроводную характеристику пластовой системы (пористость, проницаемость, подвижность флюида).

Объясняется это тем, что при проникновении в пористую среду коллектора любые полимеры, обладая адгезионной способностью, налипают на вещества пористой среды (песок, глина, аргиллит и др.), создают на поверхности того вещества, до которого они проникли, прочную пленку, непробиваемую никакими кислотами и физическими способами. Поэтому стала актуальной проблема создания химического вещества или физического способа, способного освободить от «пришельца», или, скорее, «оккупанта» – полимерного материала – пористую среду пласта.

Предлагаю новый декольмататор, разработанный в ООО «Юг-Нефтегаз», состоящий из сложно организованной смеси кислот: муравьиной, азотной, бромисто-водородной, фосфорной.

Предлагаемый состав кислот должен справиться с поставленной проблемой с ожидаемой успешностью более 60%.

Ваш Ю. Балакиров

Clogging Removal

Drilling companies often use various polymeric materials during initial formation drilling and thus considerably degrade the hydraulic characteristics of the formation system (void structure, permeability and fluid mobility).

It happens because once adhesion-capable polymers get into the porous reservoir medium, they tend to stick to the porous medium materials (sand, clay, argillite, etc.) creating a film on their surface that cannot be breached by either physical means or acids. Therefore it has become a matter of great importance to create a chemical substance or a physical way of freeing the formation's porous medium from this "alien", or, rather, the "invader" – polymeric material.

I offer a new anti-clogging agent developed by Yug-Neftgaz Ltd. It consists of a complex mixture of acids: formic acid, nitric acid, hydrobromic acid, and phosphoric acid.

The likelihood of the proposed acid combination successfully dealing with the problem at hand is over 60%.

Sincerely yours,
Yu. Balakirov

Конференция и выставка SPE/ICoTA 2013 по кольтюбингу и внутрискважинным работам

2013 SPE/ICoTA Coiled Tubing and Well Intervention Conference & Exhibition

Конференция SPE/ICoTA 2013 по кольтюбингу и внутрискважинным работам прошла в отеле/конференц-центре Waterway Marriott, расположенном в г. Вудлендсе, штат Техас, с 26 по 27 марта 2013 года. Эта конференция является динамическим мероприятием, которое освещает широкий спектр различных инновационных решений, методик и способов улучшения производительности внутрискважинных операций. Данное событие уже стало традиционным местом сбора опытейших специалистов мировой индустрии разведки и добычи углеводородов. На конференции обсуждаются новейшие и самые актуальные скважинные технологии, а ее техническая программа является, по сути, уникальной.

Мы представляем вашему вниманию аннотации наиболее интересных докладов, сделанных в рамках конференции SPE/ICoTA 2013.

*Л.Д. Гомес, Welltec; Н. Миллер, К. Биннион, Marathon Oil Corporation. **Использование инструментов на электрокабеле для очистки боковых стволов и перфорации их забоев***

В попытке снизить стоимость заканчивания скважин и минимизировать использование гибкой трубы (ГТ), применяя ее только там, где это абсолютно необходимо, одна из добывающих компаний на сланцевом месторождении Eagle Ford решила изучить альтернативные технологии, которые позволили бы провести очистку скважины и перфорацию забоя после завершения цементировочных работ. Компания была знакома с инструментом для очистки, спускаемом в ствол при помощи скважинного трактора на электрокабеле. Данный инструмент оборудован

The 2013 SPE/ICoTA Coiled Tubing and Well Intervention Conference took place in the Woodlands Waterway Marriott Hotel & Convention Center, Texas on March 26–27, 2013. The Conference is a dynamic event featuring a diverse range of presentations that cover innovative solutions, practices, and performance improvements across all sectors of the industry. This event continues its tradition as the global E&P industry's foremost venue for the latest intervention technologies with a peer-selected technical program like no other.

We present you a number of abstracts of the most interesting reports made during the 2013 SPE/ICoTA Conference.

*L.D. Gomez, Welltec; N. Miller, K. Binnion, Marathon Oil Corporation. **Using Electric-Line Tools To Clean Wellbore Laterals and Perforate Toes***

In an effort to reduce completion costs and minimize CT use, reserving it for only those tasks that absolutely require it, an operator in the Eagle Ford shale decided to investigate alternative technologies for performing post-cementing well cleanup and toe perforating. The operator was aware of an electric-line (e-line), tractor-conveyed cleaning tool with a reverse circulating bit (RCB) that was being used for drifting and cleanout runs. These tools have been used successfully in Norway and Canada, offshore and on land, to clean out cement stringers and other debris from the wellbore, ensuring a clear path for the toe

долотом с обратной циркуляцией, которое успешно использовалось для проходки горизонтальных стволов и их очистки. Инструмент продуктивно применялся в Норвегии и Канаде, как на шельфовых, так и на континентальных скважинах, для очистки стволов от цементных пропластков и другого мусора. Очистка позволяла беспрепятственно достигать забоя для его последующей перфорации. После успешного завершения вышеупомянутых работ становилась возможной закачка пробок для ГРП, которые обеспечивали проведение многостадийного заканчивания скважины.

Компания решила попробовать инструмент на электрокабеле в рамках пилотного проекта на пяти обсаженных горизонтальных скважинах месторождения Eagle Ford. Эта технология впервые использовалась в наземных операциях на территории США. Инструмент успешно очистил стволы скважин, а спускаемые на тракторе перфораторы без проблем достигли нужной глубины. В рамках этого проекта среднее время проведения работ (спуск инструмента для очистки на электрокабеле, очистка ствола, спуск перфоратора на тракторе, перфорация) на одной скважине составило 24 часа. Проект был признан успешным.

Ф. Гомес, М. Аль-Асири, Т. Аль-Мутари, Х. Абасс, *Saudi Aramco*; Л. Сиерра, Pinnacle, *a Halliburton Service*; Дж.Р. Вильма, *Halliburton*. **Успешное проведение направленной гидropескоструйной перфорации и ГРП в газовой скважине с большим углом наклона ствола на участке перекрытия обсадной колонны/хвостовика**

Перфорация, заканчивание и ГРП плотного газового коллектора, проведенные в скважинах с большим углом наклона ствола на участке перекрытия обсадной колонны/хвостовика, являются несчастным событием в индустрии. Когда с такой ситуацией все же сталкиваются, эффективное проведение ГРП, как правило, считают невозможным из-за эксплуатационных осложнений и высоких рисков выпадения проппанта в прискважинной зоне.

В докладе представлен опыт успешного проведения перфорации и ГРП в плотном газовом коллекторе, расположенном на большой глубине. При этом ствол скважины, вскрывающей данный коллектор, имел большой угол отклонения от вертикали (65°) и был расположен в зоне перекрытия обсадной колонны диаметром 177,8 мм и хвостовика диаметром 114,3 мм. Перфорационные работы были проведены с использованием инновационного направленного гидropескоструйного процесса, при котором интервал перфорации совпадает с плоскостью максимальных напряжений. Вдобавок в докладе освещается инновационная методика изоляции необсаженного участка ствола, расположенного ниже зоны

перфорации, which follow. With these tasks successfully completed, the pumping down of frac plugs can be accomplished with confidence during multi-stage completion operations.

The operator decided to try the e-line technology on a five-well pilot project of cased, horizontal wells in the Eagle Ford development. This was the first time the technology was used in U.S. land operations. The e-line cleaning tool cleaned the wells, and the tractor-conveyed perforating guns reached the depth cleaned out by the e-line cleaning tool. On this pilot project, the average field time per well for an e-line cleanout and tractor-conveyed toe perforation was 24 hours. The pilot test was considered a success.

F. Gomez, M. Al-Asiri, T. Al-Mutary, H. Abass, *Saudi Aramco*; L. Sierra, Pinnacle, *a Halliburton Service*; J.R. Vielma, *Halliburton*. **Successful Oriented Hydrajet Perforation and Fracture Stimulation of a Highly Deviated Tight-Gas-Producer Well Completed in the Casing/Liner Overlap Section**

Perforation, completion, and fracture stimulation of tight-gas reservoirs performed in highly deviated wellbores that are located in the overlap of the casing/liner is not common practice within the industry; when this situation is encountered, performing effective fracture stimulations is often considered impossible because of operational challenges and screenout risks.

This paper presents a case history of a successful perforation and fracture stimulation of a deep tight-gas reservoir where the wellbore was highly deviated (65°) and was located between a 7-in. casing and 4 1/2-in. liner overlap. Wellbore perforation was performed using an innovative oriented hydrajetting process, where the perforated interval was aligned to the plane of the maximum stress. Additionally, this paper documents the innovative isolation of the openhole section located below the zone to be fractured using a chemical packer.

K.V. Burdin, *Schlumberger*; S.S. Sitdikov, I.V. Bataman, N.A. Mogutov, A.N. Nikitin, V.A. Shvayko, A.N. Serdyuk, *Rosneft*; S.A. Vereschagin, A. Yudin, P. Bravkov, D. Serikov, *Schlumberger*. **Successful Coiled-Tubing Application for Milling, Cleanout, and Kickoff Operations of Horizontal Wells Completed With Liner for Multistage Hydraulic Fracturing Projects on Priobskoye Oil Field**

гидроразрыва, при помощи химического пакера.

К.В. Бурдин, *Schlumberger*; С.С. Ситдинов,
И.В. Батаман, Н.А. Могутов, А.Н. Никитин, В.А. Швайко,
А.Н. Сердюк, *Роснефть*; С.А. Верещагин, А. Юдин,
П. Бравков, Д. Сериков, *Schlumberger*. **Успешное
применение колтюбинга для фрезерования,
промывки и освоения горизонтальных
скважин с компоновками-хвостовиками для
многостадийных ГРП. Опыт работ на Приобском
месторождении**

На первой скважине были проведены следующие работы: спущена компоновка для проведения многостадийного ГРП, последовательно проведены семь стадий ГРП. Технология предполагает, что в процессе нагнетания жидкости для ГРП в скважину происходит поочередный сброс шаров (через определенный промежуток времени) с поверхности для открытия портов Frac Ports (FP). Наиболее эффективным техническим решением для удаления шаров после проведения ГРП является их фрезеровка при помощи колтюбинга. После завершения фрезеровочных работ ствол был очищен, а приток в скважину был вызван при помощи закачки азота. При планировании работ с колтюбингом критическими параметрами являются выбор трубы и КНБК. Выбранный фрез должен быть достаточно прочным для работы с металлом портов FP, а также достаточно длинным для предотвращения попаданий в «карманы» портов ГРП-компоновки.

На сегодняшний день при помощи вышеописанной технологии закончены 4 скважины Приобского месторождения. Текущий дебит этих скважин позволяет говорить о высокой эффективности технологии многостадийного ГРП по сравнению с традиционными способами заканчивания. В докладе представлены технические и эксплуатационные детали проекта, подбор скважин-кандидатов, планирование работ с колтюбингом, а также описан способ выбора оптимальной методики заканчивания для удовлетворения потребностей клиента. Приведен также сравнительный анализ 4-х скважин, законченных с использованием компоновок-хвостовиков для многостадийного ГРП, и вертикальных скважин, законченных по традиционной технологии ГРП.

Дж. М. Гриффин, Р. Баррайес, *Sanjel Corporation*;
С. Кэмбэлл, *Suretech Completions*. **Фрезеровать или не
фрезеровать: извлекаемая целиком система для
многостадийных ГРП**

С увеличением длины горизонтальных скважин эффективная очистка ствола и продуктивные методики фрезерования играют важную роль при проведении колтюбинговых операций в скважинах

Конференция и выставка SPE/ISoTA 2013 по колтюбингу и внутрискважинным работам

For the first job following workflow was applied: multi-stage hydraulic fracturing completion was installed and 7 zones were fractured one by one. Technology implies that during pumping, at specified stage time, balls are dropped (one at time) from the surface to open the Frac Ports (FP). After the treatment, the most efficient technical solution to remove the balls is to mill them using CT. Following milling operations the well was cleaned out and kicked off with nitrogen. In designing a Coiled Tubing job the critical part is BHA and string selection. Selected mill should be strong enough for milling Frac Port iron and long enough to prevent damage of FP, by side tracking from it to reservoir.

As per project program 4 wells have been completed with technology described above. Current production rates show high efficiency of multi-stage hydraulic fracturing technology over traditional well completions. This article describes technical and operational details of the project, candidate selection process, job planning and determines a way to find an optimum technique to meet client demands. Analysis of 4 wells completed with multi-stage fracturing liner is shown in comparison with standard completion in the article.

J.M. Griffin, R. Barraez, *Sanjel Corporation*;
S. Campbell, *Suretech Completions*. **To Mill or
Not To Mill: A Fully Retrievable Multistage
Fracturing System**

With the increase in horizontal wellbore lengths, effective hole cleaning and efficient milling practices play a critical role in coiled tubing (CT) extended reach applications. Multistage hydraulic fracturing of unconventional reservoir plays has focused horizontal completion techniques on one of two primary types: plug-and-perf or ball-and-seat liner systems. The introduction of ball-and-seat technology in the middle of the last decade was a breakthrough in the horizontal stimulation completion process and significantly impacted the ability of operators to economically develop

с большими отходами. Проведение многостадийных ГРП на нетрадиционных месторождениях подразумевает использование одной из двух следующих методик горизонтального заканчивания: метода «цементирование и перфорация» или техники, включающей сброс шаров. Появление технологии со сбросом шаров в середине прошлого десятилетия стало прорывом в процессе горизонтального заканчивания скважин и значительно повлияло на способность добывающих компаний рентабельно разрабатывать месторождения сланцевой нефти и газа.

Современные системы заканчивания требуют проведения фрезеровочных работ после осуществления ГРП для восстановления проходимости ствола и снятия ограничений на пути потока. Для преодоления трудностей, связанных с фрезеровкой пробок или седел шаровых клапанов с диаметром, достигающим значений наружного диаметра хвостовика, были разработаны извлекаемые целиком системы, позволяющие проводить заканчивание за одну спуско-подъемную операцию. Эти новейшие системы не требуют проведения фрезеровочных или буровых работ после ГРП, сохраняя при этом преимущества двух вышеупомянутых методик заканчивания путем использования извлекаемых разделительных пробок и седел шаровых клапанов. Время работ при использовании таких систем может сократиться на величину до 40%. При этом отсутствует необходимость в дорогостоящих фрезеровочных работах. Неопределенности в эффективности фрезерования и последующем удалении мусора из ствола устраняются путем использования простого механизма закрепления и раскрепления, который оставляет ствол скважины незасоренным и готовым для любых внутрискважинных операций. Извлекаемая система седел клапанов также имеет дополнительное преимущество перед скользящими муфтами.

Н. Котари, М. Махаджан, С. Пунивала, Дж. Панджвани, Baker Hughes. Применение пескоструйной перфорации при многозональном ГРП в скважинах по добыче метана угольных пластов в Индии

Пескоструйная перфорация – это процесс, при котором для резки обсадных колонн, цемента или перфорации пластов применяют высоконапорную струю абразивной жидкости, содержащей песок. При этом можно варьировать давление струи и время резки для достижения максимальной степени проникновения.

При использовании традиционной перфорации (со спускаемым на кабеле перфоратором) за месяц, как правило, удавалось провести ГРП в 12–15 зонах метаноугольного блока Raniganj, Индия. С применением вышеупомянутой технологии за месяц удалось

2013 SPE/ICoTA Coiled Tubing and Well Intervention Conference & Exhibition

shale and tight oil reservoirs.

Most current completion systems require post-fracturing milling interventions to restore full wellbore access and remove flow restrictions. To address the challenges associated with plug milling or opening ball seats up to the full liner drift diameter, fully retrievable single-trip systems have been developed. These next generation systems require no post-stimulation milling or drilling while maintaining the benefits of both the plug-and-perf and the ball-and-sleeve completion methods through the use of retrievable isolation plugs and ball seats. Workover time can be decreased over 40%, eliminating costly milling operations. The uncertainty in both milling efficiency and the removal of debris is replaced with a simple set-down and release mechanism which leaves the wellbore unobstructed for any future well interventions.

N. Kothari, M. Mahajan, S. Pooniwala, J. Panjwani, *Baker Hughes*. **Application of Sand Jet Perforations for Multizone Fracturing in CBM Wells, India**

Sand Jet Perforation (SJP) is a process which uses a high velocity jet of abrasive sand laden fluid to cut through the casing, cement and into the formation jetting pressure and cutting time can be varied to achieve maximum penetration.

With conventional wireline perforations, about 12 to 15 zones were usually fractured in a month in the Raniganj Coal Bed Methane (CBM) Block, India. The application of the above technology, made it possible to fracture more than 38 zones in a month. The process ensured that each zone received a positive zonal isolation and optimized fracturing treatment leading to cost effective and quality fracturing treatments.

This paper highlights the sand jetting perforation process for achieving maximum penetration, advantages of the technique for fracturing in CBM wells and the planning involved placing sand plugs for achieving optimized and economic stimulation treatment. ►

выполнить ГРП в более чем 38 зонах. Технология обеспечила надежное разобщение интервалов и их оптимальную обработку, что сделало процесс ГРП рентабельным и качественным.

В докладе освещается процесс пескоструйной перфорации, позволяющий достичь максимального проникновения в пласты, а также преимущества данной методики при ее применении на скважинах для добычи метана из угольных пластов. Кроме того, описано планирование операций, включая установку песчаных пробок для достижения оптимального эффекта от обработки.

А. Мэк, М.К. Глэйзер, М. Россинг, *Weatherford*.
Выборочно извлекаемый отклонитель для бурения боковых стволов позволяет проводить работы без снижения добычи

Колтюбинговые внутрискважинные работы, предусматривающие вырезку окна в обсадной колонне, требуют применения компоновки с отклонителем, которая состоит из фрезы, вогнутой поверхности и якоря. Якорь закрепляет вогнутую поверхность, предотвращая ее передвижение вниз по стволу при бурении бокового ствола. Самоориентирующийся пакер и стопорная система дают возможность извлечь пакер вместе с вогнутой поверхностью и стопором или оставить его в скважине в качестве метки при повторном бурении. Система также позволяет передачу крутящего момента от фрезы на пакерные замки. В пакере имеется специальное отверстие, через которое скважинный флюид может беспрепятственно попадать на поверхность в случае, если пакер был оставлен в скважине.

Извлекаемый пакер-отклонитель и стопорная система размещаются в скважине при помощи гибкой трубы или кабеля. Данная компоновка может применяться в скважинах с малыми или значительными концентрациями сероводорода, в которых требуется гибкость при извлечении пакера или бурении дополнительных боковых стволов с использованием настраиваемого, самоориентирующегося отклонителя.

Описываемая компоновка прошла несколько лабораторных и функциональных тестов. В докладе представлены описания этих лабораторных тестов, а также их результаты, которые демонстрируют хорошую функциональность описанной системы.

З. Ибрагим, Н. Эзалина, *PETRONAS Carigali Sdn. Bhd.*; С. Кришнан, К.М. Лим, Т. Мэниам, *Baker Hughes*. **Первый опыт колтюбингового бурения с применением КНБК малого диаметра на шельфе Малайзии**

Компания PETRONAS Carigali Sdn. Bhd. выбрала несколько месторождений у побережья штата Тренгану, Малайзия, в качестве первых кандидатов для проекта

Конференция и выставка SPE/ISoTA 2013 по колтюбингу и внутрискважинным работам

А. Mack, M.C. Glaser, M. Rossing, *Weatherford*.
Selectively Retrievable Coiled-Tubing Whipstock Provides Retrieval Options Without Loss of Production

Coiled-tubing (CT) intervention services involving casing exits require the use of a whipstock assembly, which consists of a milling assembly, concave, and anchor. The anchor secures the concave, keeping it from traveling downhole while performing the sidetrack. The self-orienting packer and latch system provides the option to retrieve the packer on the same trip as the concave and latch or leave the packer in the well as a datum for a lateral or re-entry. The system also allows for torque transmittal from the milling assembly to the packer's slips. The packer has an open bore that allows production to flow through the packer when it is left in the well.

The retrievable whipstock packer and latch system is deployed on coiled-tubing or wireline in normal or sour service applications for wells that require the flexibility to retrieve the packer or drill additional laterals or re-entries using an adjustable, self-orienting whipstock.

The packer and latch whipstock have been used in several lab and function tests. This paper describes the lab tests and results that this self-orienting, trip-saving whipstock packer and latch system has successfully completed.

Z. Ibrahim, N. Ezalina, *PETRONAS Carigali Sdn. Bhd.*; S. Krishnan; K.M. Lim, T. Maniam, *Baker Hughes*. **First Offshore Coiled-Tubing Drilling With Ultraslim BHA in Matured Malay Basin**

PETRONAS Carigali Sdn. Bhd. had identified some fields at Offshore Terengganu, Malaysia as the first batch of candidates for the CTD pilot project in 2011 to gain access to the marginal reserve and evaluate the feasibility of re-entry Coiled-Tubing Drilling (CTD). Several challenges for the startup had been highlighted during the pre-well feasibility study particularly on the

по колтюбинговому бурению еще в 2011 году. Данный проект призван открыть путь к запасам, разработка которых на данный момент нерентабельна. Он также позволит оценить технические возможности реализации повторного колтюбингового бурения (КБ). Во время предварительного изучения ситуации было отмечено несколько проблем, которые требовали применения КНБК меньшего (по сравнению с традиционными компоновками для КБ) диаметра. В итоге было принято единогласное решение о том, что для данного проекта нужно использовать КНБК диаметром 60,3 мм, которая спускалась через НКТ диаметром 88,9 мм. К другим трудным задачам можно отнести установку отклонителя, вырезку окна в обсадной колонне, как одинарного, так и двойного, а также бурение до входа в заданный коллектор на проектной глубине.

Было проведено комплексное проектирование работ, включая несколько этапов доработки. Также были выполнены предварительные инженерно-технические работы, включая анализ гидромеханики и расчеты крутящего момента и затяжки, чтобы убедиться в том, что КНБК для КБ преодолеет все сложности и выполнит поставленную задачу.

В докладе представлено описание успешного проведения кампании по КБ, а также обобщен полученный практический опыт и указаны возможности для улучшений при проведении аналогичных проектов по соседству в ближайшем будущем. ☉

2013 SPE/ICoTA Coiled Tubing and Well Intervention Conference & Exhibition

requirement of a smaller Bottom Hole Assembly (BHA) compared to a general conventional CTD project. The 2 -in BHA was the unanimous choice for this project which was done through 3 -in tubing. The challenges also include setting a whipstock, milling window, single as well as dual casing exit and drill ahead to the target reservoir until the planned total depth.

A comprehensive well planning was performed and completed with several stages of revision. The pre-well engineering including hydraulics, and torque & drag were carried out to ensure the planned CTD BHA overcame all challenges and met the objectives.

This paper aims to describe the success of this CTD campaign while highlighting the lessons learnt and opportunities for improvement for similar project within the vicinity in the near future. ☉

КОМПАНИЯ WELLTEC ПОЛУЧИЛА ПРЕМИЮ INTERVENTION TECHNOLOGY AWARD 2013 ЗА СВОЮ ТЕХНОЛОГИЮ WELL CUTTER

Компания Welltec была награждена престижной премией Intervention Technology Award 2013 за технологию Well Cutter, которая представляет собой инновационный инструмент, позволяющий эффективно и безопасно извлекать из скважин бурильные трубы, хвостовики, лифтовые и обсадные колонны без необходимости в использовании взрывчатых веществ.

Ежегодная международная премия Intervention Technology Award Ассоциации специалистов по колтюбингу и внутрискважинным работам (ICoTA) присуждается за выдающиеся технические инновации или прикладные технологии в области внутрискважинных работ. Новая технология или методика должна либо снижать риски при проведении скважинных операций, либо повышать уровни добычи, либо улучшать безопасность работ и минимизировать их вредное воздействие на экологию.

Алекс МакКей, региональный вице-президент компании Welltec в Европе, России и странах СНГ, получил награду от Брайана Шванитца, старшего председателя ICoTA, на Конференции и выставке SPE/ICoTA 2013 по колтюбингу и внутрискважинным работам, которая прошла в г. Вудлендсе, штат Техас.

WELLTEC WINS THE 2013 7TH ANNUAL INTERVENTION TECHNOLOGY AWARD FOR ITS WELL CUTTER TECHNOLOGY

Welltec was awarded the 2013 Intervention Technology Award for its Well Cutter technology; a novel tool that enables efficient, safe drill pipe, liner, tubing and casing recovery operations without the need for explosives.

ICoTA International's Annual Intervention Technology Award recognizes outstanding technical innovation or application of technology for well intervention. The application of the new intervention technology or technique should demonstrate; reduced risk, increased production, improved safety or minimized environmental impact.

Alex McKay, Vice President Europe, Russia and CIS at Welltec, received the winner's trophy from Brian Schwanitz, Senior Chairman of ICoTA at the SPE/ICoTA Well Intervention and Coiled Tubing Conference & Exhibition, held in The Woodlands, Texas.

Будущее нефтегазового сервиса – за высокими технологиями *Future of Oil & Gas Services Belongs to High Technologies*

Корреспондент журнала «Время колтюбинга» беседует с первым заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Пурнефтеотдача» **И.А. ЗАРИПОВЫМ**.

A Coiled Tubing Times correspondent is talking to **I.A. ZARIPOV**, First Deputy General Director – Chief Engineer of OJSC Purnefteotdacha.

Ирек Азгарович Зарипов родился 2 января 1963 года в селе Урсалбаши в Татарстане.

Трудовую деятельность начал в 1980 году в должности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике в цехе автоматизации производства, НГДУ «Джалильнефть», пос. Джалиль, Татарстан.

После окончания в 1987 году Московского института нефти и газа им. И.М. Губкина по специальности «бурение нефтяных и газовых скважин» работал помощником бурильщика 4-го разряда эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ, а затем инженером по бурению в производственно-технологическом отделе в Суторминском управлении буровых работ № 2, ПО «Ноябрьскнефтегаз».

Прошел путь от мастера по сложным работам в цехе капитального и подземного ремонта скважин до начальника участка цеха добычи нефти и газа в НГДУ «Заполярьефть», ПО «Ноябрьскнефтегаз».

С 2000 года работает в ОАО «Пурнефтеотдача», дочернем предприятии ОАО «НК «Роснефть». В настоящее время занимает должность первого заместителя генерального директора – главного инженера.

Время колтюбинга: Ирек Азгарович, познакомьте, пожалуйста, наших читателей с компанией «Пурнефтеотдача».

Ирек Зарипов: ОАО «Пурнефтеотдача» было образовано в 1992 году как сервисное предприятие, ориентированное на добычу нефти из трудноизвлекаемых и выработанных залежей, испытания и внедрения новых технологий по повышению нефтеотдачи пластов, сбора и анализа геофизической информации с последующим построением цифровых и гидродинамических моделей месторождений. В прошлом году наша компания отпраздновала очередной круглый юбилей – 20-летие. ОАО «Пурнефтеотдача» предоставляет услуги главным образом по гидроразрыву пласта, геофизическим исследованиям скважин. Раньше в состав компании входили также подразделения по химической обработке пластов, моделированию, но, к сожалению, теперь их уже нет. ОАО «Пурнефтеотдача» является дочерней компанией «Роснефти», нашего

Irek Zaripov

Born on January 2, 1963 in the village of Ursalbash, Tatarstan.

Began his career in 1980 as an instrumentation and automatic equipment engineer at the production automation shop, Jalilneft Oil-and-Gas Production Department, village of Jalil, Tatarstan.

Graduated from M.I. Gubkin Moscow Institute of Oil and Gas in 1987 majoring in 'drilling of oil and gas wells'. Afterwards, worked as assistant drill man of the 4th grade specializing in production and exploration drilling of oil and gas wells and later as a drilling engineer at the production and technological department of Sutorminskoye Drilling Office No. 2, Noyabrskneftegaz Production Association.

Made his way from a complex operations engineer at the workover and wireline shop to the oil-and-gas production shop area superintendant of Zapolyarneft Oil-and-Gas Production Department, Noyabrskneftegaz Production Association.

Since 2000, has been working at OJSC Purnefteotdacha, a subsidiary of OJSC NK Rosneft. At present, occupies the position of the First Deputy General Director – Chief Engineer.



Coiled Tubing Times: Mr. Zaripov, would you, please, introduce our readers to Purnefteotdacha

Irek Zaripov: OJSC Purnefteotdacha was founded in 1992 as a service enterprise specializing in oil recovery from hard-to-recover and depleted reservoirs; testing and introduction of new technologies designed to boost the oil recovery rate; collection and analysis of geophysical information with subsequent development of digital and hydrodynamic oil field models. Last year, our company passed yet another major landmark – its 20th anniversary. OJSC Purnefteotdacha mostly renders hydraulic fracturing and well logging services. Earlier, the company also used to have reservoir chemical treatment and modeling departments but, regrettably, not any more. OJSC Purnefteotdacha is a subsidiary of Rosneft, our major shareholder. Our second shareholder is Bureniye Remont Ispytaniye Skvazhin Ltd. abbreviated as BRIS Ltd. With the

основного акционера. Наш второй акционер – ООО «Бурение Ремонт Испытание Скважин», сокращенно – ООО «БРИС». С появлением этого акционера у нас наметилась положительная динамика в развитии после пятилетнего периода спада.

ВК: Ваша компания хорошо известна именно как передовая, смело внедряющая новые технологии.

И.З.: Да, в свое время наша компания была передовой. Широко внедрялись новые технологии. Но, увы, компания пережила не самые лучшие времена после кризиса 2008 года и недостаточного внимания прежних акционеров. С появлением нового инвестора у нас появились перспективы развития, и я надеюсь, что мы снова выйдем на передовые позиции.

ВК: Кто Ваши основные заказчики, если это не секрет?

И.З.: Мы работаем на ООО «Краснодарнефтегаз», на ООО «Газпром добыча Краснодар». В настоящее время мы пытаемся запустить в Краснодаре свое второе звено. Производили работы также в Волгограде – для ООО «Волгограднефтегаз».

ВК: Основной объем работ Вашей компании составляют операции по ГРП? Сколько флотов имеется в Вашем распоряжении?

И.З.: Да, мы специализируемся на ГРП. Пока у нас один флот, но есть намерение в ближайшее время закупить и запустить еще один флот ГРП.

ВК: Несколько лет назад наш журнал писал о работах Вашей компании для РУП ПО «Белоруснефть».

И.З.: Для РУП ПО «Белоруснефть» нами были выполнены работы, которые принесли хорошие результаты. И, возможно, именно последовав нашему примеру, компания «Белоруснефть» приобрела собственный флот ГРП и теперь конкурирует с нами, в частности, в Волгограде. Однако я считаю, что у нас есть конкурентные преимущества: мы можем выполнять работы заездами – по 2–4 скважины и возвращаться на базу. По крайней мере, в Краснодарском регионе. Ведь наша база находится поблизости! А для «Белоруснефти» заказчику приходится готовить, т.е. выводить в бездействие, по 20–30 скважин сразу, что, понятно, не очень интересно. ►

advent of this shareholder we managed to ensure a positive development trend after a five-year long slump.

CTT: Your company is well known as an innovator that eagerly assimilates new technologies.

I.Z.: Yes, indeed, there was time when our company stood at the forefront of innovation. We actively introduced cutting-edge technologies. However, the company had a really bad streak after the crisis of 2008 exacerbated by insufficient commitment of former shareholders. With the coming of a new investor, we now have prospects for development, and I hope that we'll regain our position as the market leader.

CTT: And may I ask: who are your main customers?

I.Z.: We work at Krasnodarneftegaz Ltd. and at Gazprom Dobycha Krasnodar Ltd. At the moment, we are trying to launch our second office in Krasnodar. We have also done some work in Volgograd for Volgogradneftegaz Ltd.

CTT: Hydraulic fracturing constitutes the lion's share of your company's operations, right? How many fleets do you have at your disposal?

I.Z.: Yes, we do specialize in hydraulic fracturing. Right now we have only one fleet but in the near future we intend to purchase and launch one more hydraulic fracturing fleet.

CTT: Several years ago our journal wrote about the work your company did for the State Production Association Belarusneft.

I.Z.: The services we provided to SPA Belarusneft brought good results. And probably it was our example that prompted Belarusneft to purchase its own hydraulic fracturing fleet so that now it could compete ►



ВК: География Ваших работ не ограничивается Краснодаром и Волгоградом, ведь так?

И.З.: Первые наши успешные работы были выполнены в 1998 году в Уренгое для ОАО «Газпром». А после них подобного рода операции стали очень интенсивно производиться и в сервисных структурах самого «Газпрома». Один флот ГРП у нас работает и будет работать в Краснодарском регионе. А второй мы собираемся приобрести, и он будет задействован непосредственно в Западной Сибири, где мы два десятка лет назад начинали свою деятельность.



ВК: Вы уже выбрали компанию-производителя для Вашего флота ГРП?

И.З.: Сейчас мы находимся на стадии принятия решения. У нас четыре варианта, но некоторые преимущества в списке – за ЗАО «ФИДМАШ», динамично развивающейся компанией, которая построила уже три флота ГРП. Хорошо также, что этот производитель находится недалеко от нас, это значит, что нам можно рассчитывать на качественную сервисную поддержку и быструю доставку оригинальных запчастей в случае необходимости.

ВК: Какие критерии Вы предъявляете к оборудованию при выборе: качество, цена, известность производителя на рынке? Или что-то еще?

И.З.: Главное, конечно, увидеть это оборудование в работе, что я и собираюсь сделать в ближайшее время, посетив Татарстан, где действует один фидмашевский флот ГРП, построенный для «Татнефти». Я уже слышал о работе этой техники хорошие отзывы. Хочу увидеть оборудование в действии, а также пообщаться со специалистами, которые его эксплуатируют.

ВК: Вы намерены проводить в Западной Сибири обычный ГРП или еще и ГРП на горизонтальных скважинах?

И.З.: Обычный ГРП. На горизонтальных скважинах мы пока не работаем, но на наклонно-направленных – да. К настоящему времени пробурено много горизонтальных скважин, поэтому очень актуально проведение в них геофизических исследований и одновременно интенсификации. Мы просто обязаны будем осваивать такие технологии.

ВК: А колтюбинговые операции Вы осваивать не собираетесь?

with us, particularly in Volgograd. However, I believe we have some competitive advantages here: we can do the work on a trip basis – treat 2–4 wells and return to the base. This is true for Krasnodar region, at least, because our base is located close by! In case of Belorusneft, the customer has to prepare, i.e. to deactivate, 20–30 wells at once, which is, naturally, too much trouble.

CTT: The geography of your operations goes beyond Krasnodar and Volgograd, doesn't it?

I.Z.: Our first successful operations were performed in 1998 in Urengoy for OJSC Gazprom. After that, Gazprom's own service divisions started actively carrying out similar operations. We have one hydraulic fracturing fleet operational in Krasnodar Region and it will remain that way. As for the second one that we are planning to purchase, it will be used in Western Siberia where we started our business two decades ago.

CTT: Have you already chosen the manufacturer for your hydraulic fracturing fleet?

I.Z.: The decision is pending. We have four options and so far NOV FIDMASH seems to be topping the list. It is a dynamically developing company that has already built three hydraulic fracturing fleets. Another advantage is that this manufacturer is based not far from us, which means that we can count on a proper maintenance support and fast delivery of original parts, if needed.

CTT: What selection criteria do you use: quality, price, manufacturer's reputation in the market, or something else?

I.Z.: The most important thing, of course, is to see the equipment in operation, which is exactly what I'm going to do in the near future by visiting Tatarstan



И.З.: Наш второй акционер занимается ремонтом скважин, и у него имеется колтюбинговая установка М20. В настоящее время СЗАО «ФИДМАШ» выпускает новые колтюбинговые установки, более мощные. Возможности установки легкого класса ограничены, а данные колтюбинги работают на глубине до 6,5 км, что очень актуально для проведения геофизических исследований. Многие заказчики нуждаются в таких работах. Я недавно заезжал в компанию ООО «Севернефть» в Новый Уренгой, где уже давно высказывают желание исследовать глубокие горизонтальные скважины.

ВК: А что Вы можете сказать о колтюбинговом бурении?

И.З.: Я с большим интересом слежу за развитием этой технологии, наблюдаю, как она внедряется в РУП ПО «Белоруснефть». Это очень перспективное направление, и я думаю, что за колтюбинговым бурением будущее. И вообще, будущее нефтегазового сервиса – за высокими технологиями.

ВК: Ваш второй акционер не собирается освоить колтюбинговое бурение?

И.З.: Наш второй акционер очень активен во всем, что касается новой техники и технологий. Я думаю, за ним дело не станет: были бы только объемы работ для таких технологий и потребность на рынке в них.

ВК: Вы давно знакомы с нашим журналом?

И.З.: С журналом «Время колтюбинга» я познакомился недавно. Он мне понравился, и я намерен на него подписаться. ☺

Вела беседу Марина ЖУКОВА, «Время колтюбинга»

where one of FIDMASH'S hydraulic fracturing fleets built for Tatneft is currently operating. I have already heard a lot of positive reviews about this machinery.

I want to see the equipment in action and talk to the experts that operate it.

CTT: Is the hydraulic fracturing you intend to perform in Western Siberia going to be a standard one or the one on horizontal wells?

I.Z.: It will be standard hydraulic fracturing. We do not work on horizontal wells yet but deviated wells are not a problem for us. So far many horizontal wells have been drilled and therefore their logging coupled with well stimulation enjoy growing demand these days. We will have no other option but to embrace such technologies.

CTT: And what about coiled tubing operations?

I.Z.: Our second shareholder specializes in well workover and has an M20 coiled tubing unit. At present, NOV FIDMASH manufactures new, more powerful coiled tubing units. The capabilities of a light class unit are limited, whereas these coiled tubing units can operate at the depth of up to 6.5 km, which is very useful for geophysical logging. Many customers need such operations. I have recently visited Severstal Ltd. in Novy Urengoy where the local administration has long wanted to log deep horizontal wells.

CTT: What can you say about coiled tubing drilling?

I.Z.: I closely follow the development of this technology and watch how it is introduced at SPA Belorusneft. It is a very promising area, and I think that coiled tubing is the future of drilling. And on the whole, the future of oil & gas services belongs to high technologies.

CTT: Does your second shareholder intend to implement coiled tubing drilling?

I.Z.: Our second shareholder is very active in all what regards new machinery and high technologies. I think it will follow the trend, provided the volume of work required for such technologies is sufficient and there is a demand for them in the market.

CTT: Are you long familiar with our journal?

I.Z.: I've got familiar with Coiled Tubing Times only recently. I enjoyed reading it and would like to subscribe to it. ☺

By Marina ZHUKOVA, Coiled Tubing Times

Открываем новое для нас направление – колтубинг Opening New Perspectives – Coiled Tubing

Корреспондент журнала «Время колтубинга» беседует с директором Нижневартовского филиала ОАО «СК «Черногорнефтеотдача» **П.П. ДУДАРИКОМ**.

Coiled Tubing Times correspondent talks with the director of Nizhnevartovsk Branch of Chernogornefteotdacha Service Company Mr. **Piotr DUDARIK**.

Петр Петрович Дударик

родился 19 февраля 1978 года.

В 2000 году окончил Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина по специальности «разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

В 2004 году окончил Международный институт менеджмента ЛИНК по специальности «менеджмент организации».

Трудовую деятельность начал в 2001 году в НГДУ «Майскнефть» ОАО «Юганскнефтегаз» (подразделение НК «Роснефть») в должности оператора по исследованию скважин 5-го разряда.

Занимал должности инженера 2-й категории, ведущего инженера-руководителя сектора, начальника сектора, главного специалиста, начальника сектора в ОАО «Юганскнефтегаз».

Награжден почетной грамотой ООО «РН-Юганскнефтегаз».

В настоящее время является директором Нижневартовского филиала ОАО «СК «Черногорнефтеотдача».

Piotr Dudarik

Born on 19 February 1978.

In 2000 he graduated from Gubkin Russian State University of Oil and Gas with a major in Development and Operation of Oil and Gas Fields.

In 2004 he graduated from LINK International Institute of Management with a major in Organization Management.

He started working in Oil and Gas Production Division 'Mayskneft' of Yuganskneftegaz Company (a branch of Rosneft) as a Category 5 well-survey operator.

He held the positions of Category 2 engineer, leading engineer and sector manager, director of the sector, chief specialist, director of the sector in Yuganskneftegaz.

He was awarded the Certificate of Honor of RN-Yuganskneftegaz.

At present he is the director of Nizhnevartovsk branch of Chernogornefteotdacha Service Company.



Время колтубинга: Петр Петрович, в поле зрения нашего журнала Сервисная Компания «Черногорнефтеотдача» попадает впервые. Расскажите, пожалуйста, о ней.

Петр Дударик: ОАО «Сервисная Компания «Черногорнефтеотдача» создана в 1996 году (до 2006 года компания именовалась ОАО «Нефтяная Компания «Черногорнефтеотдача»). Компания является одной из ведущих сервисных компаний России по объемам производства работ с использованием физико-химических методов, интенсификации добычи нефти и ограничения водопитока.

Инновационная деятельность компании, активная позиция на рынке производства и внедрения новых технологий обеспечивают устойчивую динамику роста объемов производства работ и дополнительной добычи в нефтедобывающих регионах.

Компания обладает высококвалифицированными кадрами геологов и технологов, имеющих богатый

Coiled Tubing Times: Mr. Dudarik, it is the first time Chernogornefteotdacha Service Company comes to the attention of our magazine. Please, tell us about it.

Piotr Dudarik: Chernogornefteotdacha Service Company was founded in 1996 (prior to 2006 the company's name was Chernogornefteotdacha Oil Company). Our Company is a leading service company in Russia in terms of production output using physical-and-chemical treatment methods, oil well stimulation and water shut-off.

The Company's innovative activity, pro-active stand in the market of production and implementation of new technologies ensure sustainable output growth dynamics and enhanced oil recovery in oil-producing regions.

The Company has a staff of highly skilled geologists and process engineers having extensive experience in oilfield operations in Western Siberia.

опыт работ на месторождениях Западной Сибири.

ВК: В каких регионах оказывает услуги СК «Черногорнефтеотдача»?

П.Д.: ОАО «СК «Черногорнефтеотдача» осуществляет свою инновационную деятельность на месторождениях нефтегазоносных регионов России в содружестве с крупнейшими в отрасли нефтяными компаниями. За весь период существования были проведены работы более чем на тысяче добывающих и нагнетательных скважин.

ОАО «СК «Черногорнефтеотдача» осуществляет свою деятельность в партнерстве с нефтяными и сервисными компаниями: ОАО «Роснефть», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «Лукойл», ОАО «Русснефть», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Аганнефтегазгеология», ОАО «Негуснефть», «Шлюмберге» и др.

ВК: Какие технологии предлагает Ваша компания?

П.Д.: Компания располагает широким арсеналом методов и технологий, успешно прошедших апробацию на целом ряде месторождений. Мы осуществляем работы по интенсификации добычи нефти, ремонтно-изоляционные работы, щадящему и аварийному глушению скважин, также комплекс работ по добыче нефти методами физико-химического воздействия. Кроме того, компания проводит комплекс гидродинамических исследований.

ВК: СК «Черногорнефтеотдача» известна также своими технологиями физико-химического воздействия. Какими именно?

П.Д.: Это тампонирование высокопроводящих каналов, снижение проводимости промытых интервалов пластов, повышение подвижности углеводородной фазы... Мы используем также технологии гидродинамического воздействия, такие как циклическое заводнение, метод перемены направления фильтрационных потоков и др.

ВК: Представители Вашей компании активно выступают на различных конференциях и в отраслевой прессе с новыми разработками. И Вы лично – не исключение. Познакомьте наших читателей с этой гранью Вашей деятельности.

П.Д.: Да, мы постоянно публикуем статьи научного и практического характера, издаемся, представляем свои разработки на профессиональных встречах: конференциях, симпозиумах, выставках, проводимых в нефтегазодобывающих регионах. Компания обладает более чем 23 патентами и 70 статьями научного и практического характера, опубликованными в производственных и научно-технических изданиях нефтяной направленности: «Нефтяное хозяйство», «Нефть. Газ. Новации», «Геология нефти и газа». Нам

CTT: In what regions does Chernogornefteotdacha Service Company provide its services?

P.D.: The Company carries out its innovative activities in oilfields of oil-and-gas bearing regions of Russia in cooperation with industry largest oil companies. During its history the Company has performed operations at over a thousand oil-producing and disposal wells.

Chernogornefteotdacha Service Company operates in partnership with oil and oilfield service companies, such as Rosneft, TNK-BP, Lukoil, Russneft, Gazprom Neft, Aganneftegazgeologia, Negusneft, Schlumberger and others.

CTT: What technologies does your Company offer?

P.D.: Our Company has a wide range of methods and technologies that proved their efficiency at a large number of oilfields. We perform well stimulation, squeeze cementing, emergency and non-damaging well killing as well as oil producing operations using physical-and-chemical treatment methods. Additionally, the Company performs well testing.

CTT: Chernogornefteotdacha Service Company is famous for its technologies of physical-and-chemical treatment. What are those exactly?

P.D.: Those are plugging-back of high-conductivity channels, reduction of flushed-zone conductivity, increase of hydrocarbon phase mobility... We also use hydrodynamic treatment techniques, such as cyclic water flooding, reversal of filtration flows and others.

CTT: Your Company's representatives, including you personally, make frequent appearances at various conferences and in industry-related press introducing new developments. Please, tell our readers about this aspect of your activities.

P.D.: Well, we often publish articles on science and practical application; we appear in press and introduce our developments during professional meetings: conferences, symposia, trade fairs held in oil producing regions. The Company holds over 23 patents and authored 70 articles on science and practical application published in scientific and technical publications devoted to oil industry, such as 'Oil Industry,' 'Neft. Gaz. Novacii' (Oil. Gas. Innovations), 'Oil and Gas Geology.' We have an extensive arsenal: the Company has both new technologies for oil well stimulation and enhanced oil recovery and R&D in oil-field development.

есть что показать: у компании имеются как новые технологии по интенсификации притока нефти и увеличению нефтеотдачи пластов, так и научно-исследовательские и проектные работы в области разработки нефтяных месторождений.

ВК: В интернете мы нашли Вашу презентацию «Технология комплексной обработки призабойной зоны пласта».

П.Д.: Да, я озвучивал ее в 2010 году в Сургуте на конференции. Это одна из известных наших разработок.

ВК: В чем суть данной технологии?

П.Д.: С течением времени эффективность комплексной глинокислотной обработки снижается ввиду изменения структуры фонда, изменения структуры запасов, ухудшения призабойных зон скважин, роста обводненности. Поэтому возникла необходимость в комбинированном воздействии на призабойную зону пласта, в усилении химической составляющей комплексной обработки путем гидроимпульсного воздействия. Технология комплексной обработки призабойной зоны пласта предусматривает применение гидроимпульсного вибратора с закачкой комплексного глинокислотного состава в соответствии с разработанной и запатентованной технологией ОАО «СК «Черногорнефтеотдача».

Технология представляет собой очистку призабойной зоны пласта комплексными составами, включающими в себя ряд кислот, органических растворителей, специальных добавок при совместном воздействии на ПЗП упругими колебаниями гидродинамического напора закачиваемой в скважину технологической жидкости. Такой комплексный подход физико-химического воздействия обеспечивает одновременно разглинизацию и растворение АСПО в призабойной зоне пласта и позволяет повысить производительность низкопродуктивных пластов, сложенных коллекторами с содержанием глинистых минералов за счет восстановления коллекторных свойств пласта путем очистки и расширения существующих и создания новых каналов, стабилизации на удаленных участках ПЗП и по всей перфорированной толще пласта. Суть предлагаемого нами способа заключается в обработке ПЗП, включающего в себя определенную последовательность гидровибровоздействия и закачки стимулирующих растворов. Все проведенные нашей компанией работы по комплексной обработке призабойной зоны пласта с гидроимпульсным воздействием в разных регионах на различных месторождениях показали достаточную высокую эффективность и успешность по сравнению с обычной глинокислотной обработкой.

Хочу отметить, что в текущих условиях ничто не

*Открываем новое
для нас направление –
колтюбинг*

CTT: We have found in the Internet your presentation 'Combined Treatment of Bottom-Hole Formation Zone.'

P.D.: Well, I delivered it at a conference in Surgut in 2010. It is one of our well-known developments.

CTT: What is this technique about?

P.D.: As time goes, the efficiency of combined mud-acid treatment weakens because of the changes in the structure of the reserves, deterioration of bottom-hole zones, and increase in water cut; hence the need for combined treatment of bottom-hole zones, and a stronger focus on the chemical part of combined treatment using hydro-pulse treatment. Combined treatment of bottom-hole formation zone involves the use of a hydro-pulse vibrator along with injection of combined mud acid according to the technology developed and patented by Chernogornefteotdacha Service Company.

The technology involves treatment of bottom-hole zones using combined compounds including various acids, organic solvents, and special additives along with simultaneous bottom-hole zone exposure to elastic oscillations of hydrodynamic pressure head of the process liquid injected into the well. Such integrated approach to physical-and-chemical treatment ensures both clay cake removal and dissolving of asphalt, resin and paraffin depositions in the bottom-hole zone and allows to increase the performance of low-productivity reservoirs with clay-mineral content through restoring reservoir properties of the formation by cleaning up and reaming the existing channels and creating new ones and ensuring stabilization at the remote regions of the bottom-hole zone and throughout the whole perforated zone. The essence of the suggested method lies in bottom-hole zone treatment involving a defined sequence of exposure to hydrovibration and injection of stimulating solutions. All operations performed by our Company involving bottom-hole zone treatment using hydro-pulse exposure in different oilfields of various regions proved to be highly efficient and successful compared to conventional mud-acid treatment.

I'd like to add that we are living in an ever changing world and this year we have added an additional unit to that technology which is going to be in demand among customers. Now it is being tested in Novosibirsk. Tests are to be run at RN-Yuganskneftgaz Company.

стоит на месте, и в этом году мы к данной технологии добавили еще один узел, который очень востребован у заказчиков. Он проходит теперь испытания в Новосибирске. Предстоят также испытания в компании ООО «РН-Юганскнефтегаз».

ВК: Вы очень верно заметили: ничто не стоит на месте. Именно потому Ваша компания постоянно осваивает новые области нефтегазового сервиса. Мы слышали, что Вы намерены внедрять у себя колтюбинговые технологии.

П.Д.: Да. Мы открываем это совершенно новое для нас направление. В этом году планируем приобрести колтюбинговую установку. Для консультаций мы уже несколько раз посещали СЗАО «ФИДМАШ», встречались со специалистами. Мы провели анализ всего рынка данного вида оборудования, беседовали с коллегами, которые на колтюбинговых установках уже работают.

ВК: Уже выбрали поставщика?

П.Д.: Мы остановились на СЗАО «ФИДМАШ». Думаю, к концу года установка будет приобретена, и мы приступим к работам.

ВК: По какому принципу Вы выбираете оборудование?

П.Д.: Если речь идет о сложном и дорогостоящем оборудовании, то мы в первую очередь оцениваем, насколько оно для нас необходимо и в какой мере будет востребовано. Если нужное нам оборудование могут предоставить несколько компаний-производителей, то в ход идет второй критерий – надежность. Каждая компания-производитель, понятно, будет хвалить свою продукцию, но рынок сервисных услуг, несмотря на кажущуюся объемность, на самом деле очень мал. И мы всегда можем обратиться к коллегам и получить объективную оценку той или иной техники. По таким внутренним отзывам мы и ориентируемся. Следующий критерий – ремонтпригодность и сервисное обслуживание. Здесь «ФИДМАШ» вне конкуренции – сервисные центры, минимальные сроки приезда специалистов и доставки запчастей в случае необходимости – ведь ломается даже железо! Ну, и последний критерий – ценовой параметр. Мы промониторили большой рынок, и «ФИДМАШ» оказался на первом месте по соответствию всем нашим запросам.

ВК: Какие колтюбинговые технологии Вы собираетесь освоить в первую очередь?

П.Д.: Применимые к обработке призабойной зоны пласта. Наша компания обладает очень мощным кадровым капиталом специалистов, способных подбирать правильные химические составы исходя из геологического строения пласта. Доставлять химический состав в горизонтальные скважины и боковые стволы очень сложно, и в наших текущих

Opening New Perspectives – Coiled Tubing

CTT: You are quite right – the world is changing. That is why your Company constantly explores new areas of gas-and-oil service. We hear you intend to introduce coiled tubing technologies in your company.

P.D.: Indeed. We are developing this area which is new to us. This year we plan to purchase a coiled tubing unit. We made several visits to NOV FIDMASH for consultations, met with specialists. We analyzed the whole market of this kind of equipment, talked with colleagues who already operated coiled tubing systems.

CTT: Have you chosen the supplier?

P.D.: We decided on NOV FIDMASH. I think we will have purchased the unit by the end of the year and then will start operating it.

CTT: What principle guides you when choosing equipment?

P.D.: If it is complex and expensive equipment, first of all we assess how much we need it and how often we will use it. If the required equipment can be supplied by several manufacturers, then the second criterion comes into play – reliability. Each manufacturer will understandably praise its own product but the services market despite its apparent magnitude is in reality quite small. And we can always ask our colleagues for an unbiased assessment of a particular piece of machinery. Such are the references that we use. The next criterion is maintainability and aftersales service. In this regard NOV FIDMASH is beyond competition – service centers, shortest waiting periods before the arrival of specialists and the delivery of spare parts, if necessary, because metal breaks as well! And the final criterion is the price. We monitored a large market and NOV FIDMASH came up first in terms of meeting all of our requirements.

CTT: What coiled tubing technologies are you going to implement first?

P.D.: Those that are applicable to bottom-hole zone treatment. Our Company has powerful human resources, specialists able to choose right chemical compounds based on the geological structure of the formation. It is very difficult to deliver the chemical compound into horizontal wells and lateral holes and coiled tubing will perfectly suit our purpose – acid treatment of producing zones, installation of block screens, cutting-off of high-permeability formations and other operations.

технологиях для таких целей очень хорошо подойдет колтюбинг – для установки проведения кислотных обработок продуктивных интервалов, блок-пачек, отсекающих высокопроницаемых пластов и других работ.

ВК: Какова глубина скважин и протяженность горизонтальных стволов в регионе предполагаемых работ?

П.Д.: В Западной Сибири глубина скважин в основном 2500–4000 м. Горизонтальные стволы встречаются и длиной 700 м, но обычно это 150–200–300 м.

ВК: Химические составы разрабатывают ваши специалисты?

П.Д.: Они составляют комплексы, подбирая ингредиенты из широкого спектра доступных. Как российских производителей, так и импортных – швейцарских, японских, французских. Самое главное – подобрать наиболее подходящий состав для каждой скважины.

К примеру, несмотря на то, что основу многих композиций составляет соляная кислота, чтобы состав наиболее эффективно отработал, нужны правильно подобранные добавки: если в пласте есть глина, то нужен стабилизатор глины, если воздух – то эмульсионные растворы для его блокировки и т.д.

Мы свои технологии создаем и обкатываем, смотрим, как они ведут себя в условиях пласта, на что реагируют. При всем этом учитываем большой опыт своих работ.

Бывает, подключаем лаборатории и на керне проводим испытания. Очень сложные работы.

ВК: Какие новые технологии Вы наметили для себя к освоению в ближайшее время?

П.Д.: РИР – одно из самых любимых наших направлений. Будем осваивать применение временной водоизоляции на добывающих скважинах для того, чтобы можно было закончить скважину эксплуатировать.

ВК: Составы для РИР тоже разрабатываются в Вашей компании?

П.Д.: Составы для РИР мы разрабатываем в своей лаборатории. Пока ничего говорить не буду, чтобы не сплести. В настоящее время проходят испытания – есть нюансы, но, надеюсь, все пройдет хорошо.

ВК: Желаем успеха и ждем от Вас статью в журнал «Время колтюбинга» об опыте применения гибкой трубы для доставки химических составов в горизонтальные скважины.

П.Д.: Спасибо. Желаю процветания Вашему журналу. ☉

Вела беседу Татьяна ГРИГОРОВИЧ, «Время колтюбинга»

*Открываем новое
для нас направление –
колтюбинг*

CTT: What is the depth and length of the horizontal holes in the region of prospective operations?

P.D.: In Western Siberia wells are mainly 2500–4000 m deep. You can come across horizontal holes 700 m long but usually they are 150–200–300 m long.

CTT: Are chemical compounds developed by your specialists?

P.D.: They make up combined compounds by choosing components from a wide range of those available to them, both domestic and foreign – Swiss, Japanese, French. The most important thing is to choose the appropriate solution for each well.

For example, despite the fact that hydrochloric acid serves as the base for many compounds, in order for the solution to be most efficient you need to choose the right additives: if the formation has clay in it, you need clay stabilizer, if there is air, then you need emulsion to block it, and so on.

We develop and field test our technologies, observe their behavior and their response in the formation. Besides, we build on our previous extensive experience.

Sometimes we engage the laboratory and run center punch tests. Those are very complex operations.

CTT: What new technologies does your company intend to implement in near future?

P.D.: Squeeze cementing is one of our favorite. We will learn to use temporary water shutoff in producing wells in order to end the operation of the well.

CTT: Does your Company also make up compounds for squeeze cementing?

P.D.: We develop compounds for squeeze cementing in our laboratory. I won't say more so as not to jinx it. At present tests are being run – we are facing some challenges, but, hopefully, everything is going to be alright.

CTT: Good luck and we'll be looking forward to your article in Coiled Tubing Times regarding your experience of using coiled tubing to deliver chemical solutions into horizontal holes.

P.D.: Thank you. I wish the best of luck to your magazine. ☉

By Tatyana GRIGOROVICH, Coiled Tubing Times



КОЛТЮБИНГОВЫХ УСТАНОВОК, РАБОТАЮЩИХ В МИРЕ

75%

НАМИ ПРОИЗВЕДЕНО



Fidmarsh®

220033, Belarus, Minsk, Rybalko str. 26
Tel. : +375 17 298 24 17 Fax.: +375 17 248 30 26
e-mail: fidmarshsales@nov.com, www.fidmarshnov.by
Representative office in Russia LLC "FIDservice",
tel.: +7 (916) 281 15 53

НАМИ ПРОИЗВЕДЕНО

75%

КОЛТЮБИНГОВЫХ УСТАНОВОК , РАБОТАЮЩИХ В СНГ



Технология ГНКТ

Высочайшие стандарты безопасности, качества услуг и оборудования

Благодаря неизменному **стремлению к совершенствованию** в области безопасности и качества оказания услуг компания Weatherford всегда придерживается только высочайших стандартов при выполнении работ с использованием гибких насосно-компрессорных труб (ГНКТ).

Подразделение ГНКТ компании Weatherford предлагает современные установки, предназначенные для эксплуатации в различных условиях. Разработанные для ведения **работ в условиях как нормальных, так и высоких давлений**, наши установки ГНКТ могут работать с трубами диаметром от 1 1/4 до 2 3/8 дюйма. А флот адаптирован к проведению продолжительных операций в самых разных климатических условиях.

Одна из наших передовых установок ГНКТ



Опытные специалисты используют специализированное программное обеспечение для моделирования, позволяющее прогнозировать и контролировать эксплуатационный ресурс труб и производить их техническое обслуживание во время проведения работ, снижая тем самым производственные риски.

Области применения ГНКТ

Традиционные технологии: газлифты, кислотные обработки, НКТ малого диаметра, глушение скважин, очистки стволов скважин, бурение/фрезерование, ловильные работы, ГИС, удаление песчаных пробок, пакеры, спускаемые через НКТ, и углубление вертикальных скважин при бурении на депрессии

Специальные услуги: наклонно-направленное бурение, ГРП через ГНКТ, бурение на депрессии и добыча с помощью электроцентробежных насосов (ЭЦН)



Weatherford

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

INVESTMENT PROJECTS IN O&G COMPLEX

*Журнал «Время колтюбинга» беседует с **Русланом ИГИЛОВЫМ**, коммерческим директором лизинговой компании ООО «Техностройлизинг», осуществляющей обслуживание крупных корпоративных клиентов в различных сегментах рынка, включая сегмент оборудования для нефтегазового комплекса.*

*Coiled Tubing Times Journal is talking to **Ruslan IGILOV**, the commercial director of Tekhnostroilizing LLC, a leasing company serving big corporate clients in various market segments including equipment for O&G complex.*

Время колтюбинга: Руслан Якубович, в № 41 нашего журнала Вы рассказали о новой, динамично развивающейся лизинговой компании ООО «Техностройлизинг». Пожалуйста, познакомьте наших читателей с динамикой развития Вашей компании.

Руслан Игиллов: ООО «Техностройлизинг» – это независимая внебанковская лизинговая компания, одна из немногих, действующих в секторе нефтесервиса, ТЭК, малой и большой энергетики, предлагающая помимо финансовой услуги еще и техническую консультацию и поддержку с точки зрения подбора «поставщика» – завода-изготовителя. На рынке мы успешно работаем уже год и за это время наладили партнерские отношения с крупнейшими заводами – изготовителями нефтегазового и нефтесервисного оборудования. Стоит отметить, что ООО «Техностройлизинг» разработал вендорскую программу и имеет статус официального финансово-лизингового партнера совместно с СЗАО «ФИДМАШ», ОАО «РИАТ», ООО ПК «Сибнефтемаш» – с предприятиями, выпускающими колтюбинговое оборудование, оборудование для гидроразрыва пласта (ГРП), цементировочные, азотные и насосные установки, а также спецтехнику и сопутствующее высокотехнологичное оборудование по тематике. Взаимодействие напрямую с заводом-изготовителем – это возможность сделать экономику контрагента выгодной, а также минимизировать сроки поставки оборудования.



Coiled Tubing Times: Ruslan Yakubovich, the 41st issue of our magazine includes your story about Tekhnostroilizing LLC, new fast-growth company. Could you please tell our readers about new tendencies in your company's development?

Ruslan Igilov: Tekhnostroilizing LLC is an independent extra-bank leasing company, one of the few ones that operate in O&G sector, fuel and energy complex, small and big energy, offering financial services and



ВК: В каких интересных инвестиционных проектах в нефтегазовом комплексе ООО «Техностройлизинг» принимает участие в настоящее время?

Р.И.: Не так давно для ГК «Пакер Сервис» мы закончили проекты по поставке емкостей для ГРП (производитель: ООО ПК «Сибнефтемаш»), насосных установок УНБ-125х50К на шасси КамАЗ-43118 (производитель: ОАО «Ижнефтемаш» (ГК «Римера»)), а также прошла реализация первой колтюбинговой установки тяжелого класса МК30Т-10 на шасси МЗКТ (производитель: СЗАО «ФИДМАШ»), тем самым укрепив партнерские и дружеские отношения с вышеуказанными производителями.

ВК: Как молодая лизинговая компания ООО «Техностройлизинг» вышла на заявки колтюбингового оборудования тяжелого класса для компании ГК «Пакер Сервис»?

Р.И.: Мы долгое время общались с компанией ГК «Пакер Сервис», сделали ей ряд интересных предложений по финансированию колтюбинговых установок, так у ООО «Техностройлизинг» появилось несколько проектов с официальным финансово-лизинговым партнером СЗАО «ФИДМАШ» – ведущим производителем этого оборудования. Надеемся, что это только начало, мы готовы и дальше способствовать внедрению новейших технологий данного производителя в нефтегазовый комплекс РФ.

ВК: Вы отслеживаете рыночную предысторию компаний – потенциальных клиентов?

technical consultations and support, selection of Contractor and manufacturing plant. We have been successfully operating at the market during one year. During this time we have established partnership with major producers of O&G and oil service equipment. It should be noted that Tekhnostroyllizing LLC developed vendor programs and became an official financial and leasing partner of NOV FIDMASH, RIAT OJSC, Sibneftemash PK OJSC. These companies produce CT equipment, fracturing equipment, cement, nitrogen and pump units, special equipment and related high-tech devices. Interaction with manufacturing plant makes counteragent's business more profitable and curbs the equipment delivery terms.

СТТ: What interesting O&G investment projects are currently undertaken by Tekhnostroyllizing LLC?

Р.И.: Recently we have completed projects on supply of fracturing tanks to Packer Service GK (produced by Sibneftemash PK OJSC), UNB-125x50K pump units mounted on KamAZ-43118 chassis, (produced by Izhneftemash OJSC (Rimera GK)). The first heavy-duty class MK30T-10 CT unit was mounted on MZKT chassis (Produced by NOV FIDMASH). The projects helped to enhance partnership and foster friendly relations with the above producers.

СТТ: How could such a young leasing company as Tekhnostroyllizing LLC amount to orders of heavy-duty class CT equipment for Packer Service GK?

Р.И.: Разумеется. Мы оцениваем их кредитную историю, их умение работать, собираем все рекомендации, которые только можем получить. Соответственно, оцениваем объемы заказа, на который они претендуют в ближайшей перспективе.

ВК: Каков алгоритм Вашей работы с клиентом?

Р.И.: Мы изучаем материалы, собираем по клиенту папку документов – банковский пакет – и начинаем работу. Встречаемся с акционерами (совладельцами) бизнеса и топ-менеджерами компании, выясняем, почему они уверены в необходимости закупки этого дорогостоящего оборудования.

ВК: Клиенты к Вам обращаются или ООО «Техностройлизинг» выходит к ним с предложениями?

Р.И.: В основном к каждому клиенту мы находим индивидуальный подход. Как правило, на входящих мы не работаем.

ВК: Какие компании являются ключевыми контрагентами ООО «Техностройлизинг»?

Р.И.: Инвестиционные проекты в нефтегазовом комплексе пользуются спросом и активно набирают обороты. Ключевыми контрагентами лизинга являются крупные компании России (корпорации, холдинги, независимые сервисные компании) – лидеры в своих отраслях. В области нефтесервиса это ГК «Пакер Сервис», в состав акционеров которого входит ОАО «Газпромбанк».

ВК: Что Вы можете сказать о финансовом ресурсе, предоставляемом Вашей лизинговой компанией?

Р.И.: Финансовый ресурс, который мы предоставляем контрагентам, предназначен для корпоративных клиентов, так как все покупатели нефтегазового оборудования – крупные компании, которые имеют большой опыт закупок в данном секторе. Работаем с ведущими банками Российской Федерации. Поэтому деньги, которые мы размещаем, одни из самых выгодных. Годовое удорожание на колтюбинговую установку составляет 6,5%. Сроки лизинга – три года.

ВК: Как Ваша компания рекламирует свои услуги?

Р.И.: На мой взгляд, наиболее эффективной формой рекламы для крупных и средних компаний в секторе нефтегазового комплекса являются рекомендации, которые передаются из уст в уста. Так что клиенты и партнеры,

R.I.: We had long negotiations with Packer Service GK and made a number of interesting offers on financing CT units. Thus, Tekhnostroyilizing LLC engaged in several projects with our financial and leasing partner NOV FIDMASH, the leading producer of this equipment. Hopefully, this is just the beginning and we are ready to introduce new technologies of this producer into the RF O&G complex.

CTT: Do you trace the market history of your potential clients?

R.I.: It goes without saying. We study their credit history, their capacity of working, collect all recommendations that we can only reach. Naturally, we can assess the volumes of orders they can amount to in the near future.

CTT: What customer management procedures do you apply?

R.I.: We study the materials and collect a file, a bank package on the client and start working. We meet shareholders, business co-owners and top managers of the company, find out, why they are determined to buy expensive equipment.

CTT: Do clients look for you or is it Tekhnostroyilizing LLC itself that comes with offers to them?

R.I.: In general, we adopt customized solutions for every client. As a rule, we don't work with incoming clients.

CTT: What companies are the key counteragents of Tekhnostroyilizing LLC?

R.I.: The investment projects in O&G sector are in demand and move into high gear. The key leasing counteragents are big companies of Russia (corporations, holdings, independent service companies) are the leaders in their industries. As far as oil service is concerned, the leader is Packer Service GK. One of its shareholders is Gazprombank OJSC.

CTT: What can you say about the financial resources offered by your leasing company?

R.I.: The financial resource offered to counteragents is meant for corporate clients, as all buyers of O&G equipment are big companies with rich experience of orders in this sector. We work with the leading banks of the Russian Federation. That is why the money that we dispose is very profitable for use. The annual appreciation of a CT unit is 6.5%. The leasing term is 3 years.

CTT: How does your company advertise its services?

с которыми мы уже имеем опыт работы, – самая лучшая реклама для нас и наших услуг.

ВК: Какие форумы и выставки вы посещаете?

Р.И.: ООО «Техностройлизинг» принимает активное участие в крупнейших конференциях, выставках, форумах отрасли, где наши представители выступают с докладами. Мы были участниками Конференции «Нефтегазовый сервис в России»; 13-й Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии и внутрискважинные работы», 9-й потребительской конференции по вопросам эксплуатации колтюбингового оборудования, цементировочного, насосного, азотного оборудования и оборудования для ГРП. Данные мероприятия позволяют изучить реальные потребности рынка и, что немаловажно, установить и поддерживать дружеские и партнерские отношения.

ВК: И в заключение беседы – несколько слов Вашим потенциальным клиентам.

Р.И.: Мы видим, что вопреки пессимистическим прогнозам некоторых аналитиков рынок нефтегазового сервиса активно развивается и спрос на колтюбинговое оборудование, оборудование для гидроразрыва пласта (ГРП) и вспомогательное оборудование показывает устойчивый рост, а значит, инвестиционные проекты в нефтегазовом комплексе пользуются и будут пользоваться спросом. Со своей стороны гарантируем своим клиентам стабильность, порядочность и качественный ресурс. ☺

R.I.: In my opinion the most efficient form of advertizing for big and medium companies working in O&G sector are personal recommendations. The clients and partners that we have dealt with are the best advertisers for us and our services.

CTT: What forums and exhibitions do you attend?

R.I.: Tekhnostrolizing LLC takes an active part in major conferences, exhibitions, forums of the industries, at which our representatives make reports. For instance, we took part in the conference Oil & Gas Service in Russia, the 13th international scientific and practical Coiled Tubing and Well Intervention Conference, The 9th NOV FIDMASH'S Consumer Conference on Operation of CT Equipment, Cementing, Pumping and Nitrogen Machinery and Hydraulic-Fracturing Equipment. The events help to study the real demands of the market and, what is important, establish and maintain friendly and partnership relations.

CTT: In conclusion of the conversation, could you say a few words to your potential partners?

R.I.: We see, that in spite of pessimistic predictions of some analysts, the market of O&G service is actively developing. The demand in CT equipment, fracturing and additional equipment demonstrates stable growth rates. It means that investment projects in O&G complex will enjoy customers' demand. In our turn, we guarantee stability, integrity and quality to our clients. ☺



НОВЫЕ РЕАГЕНТЫ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

NEW REAGENTS FOR HYDRAULIC FRACTURING

Л.А. МАГАДОВА, д.т.н., профессор, М.А. СИЛИН, д.х.н., профессор, Д.Н. МАЛКИН, В.А. ЦЫГАНКОВ, к.т.н., В.Г. САВАСТЕЕВ,
Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина

L.A. MAGADOVA, Doctor of Science in engineering, professor, M.A. SILIN, Doctor of Chemistry, professor, D.N. MALKIN,
V.A. TSYGANKOV, Candidate of Sciences in engineering, V.G. SAVASTEEV, Gubkin Russian State University of Oil and Gas

Процесс гидравлического разрыва пласта (ГРП) является одним из наиболее востребованных методов интенсификации работы скважины. Успешность проведения процесса зависит от качества жидкости разрыва. В лабораториях научно-образовательного центра (НОЦ) промышленной химии при РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина разработана новая линейка химических реагентов для получения полисахаридных жидкостей для ГРП на водной основе, отвечающая всем современным требованиям и тенденциям.

Технический прогресс не стоит на месте, особенно хорошо это просматривается в разрезе пройденных десятилетий и тем более столетий. Люди начинают все дальше и дальше заглядывать внутрь атома, готовят амбициозные проекты по колонизации и изучению других планет, борются с голодом и т.д. Во всех сферах жизнедеятельности человека технический прогресс набирает обороты и показывает экспоненциальную скорость развития технологий. Одной из важнейших областей покорения человеческого разума является нефтяная и газовая промышленность. В настоящее время нефть и газ – это основа большинства химических производств, которые дают нам с вами базу для дальнейшего развития всех остальных отраслей промышленности.

Но не стоит думать, что произвести что-то полезное из природных углеводородов с минимумом затрат является одной из основных проблем нашего времени. Прежде чем что-то можно будет производить, надо еще и добыть углеводородное сырье, а с каждым годом сделать это становится все труднее и труднее.

Почти все легкоизвлекаемые запасы нефти и газа в мире давно разведаны, большая часть из этих запасов выработана, нефти становятся все более тяжелыми и вязкими, добываемый газ становится более кислым, вскрываемые продуктивные пласты залегают все глубже и глубже, проницаемость этих пластов снижается от сотен и десятков миллиардов до десятых миллиардов, коллекторы из однородных по составу становятся все более и более

Hydraulic fracturing is one of the most demanded methods for well stimulation. Fracturing success depends on the fracturing fluid quality. New reagents for production of polysaccharide water-based fracturing fluids, satisfying all modern requirements and trends were developed in the laboratories of Scientific and Educational Center for the Oilfield Chemistry at the Gubkin Russian State University of Oil and Gas.

Technological advance has never been at a stop – a fact which becomes evident if observed over the past decades and even more so over centuries. People are looking deeper and deeper into the atom, making up ambitious projects for colonization and study of other planets, fighting famine, etc. Technological progress is gaining momentum in all spheres of human life and shows exponential rate of technological development. One of the most important areas human mind was able to conquer is oil and gas industry. At present oil and gas provide the basis for most chemical production processes that lay the foundation for further development of other branches of industry.

However, one should not think that to manufacture something useful out of natural hydrocarbons at lowest cost is one of the key problems of our time. Before you start manufacturing something, you first need to extract hydrocarbon material – an operation which gets harder to perform each year.

Almost all easy-to-extract oil and gas reserves were explored long ago and most of them have been depleted; the produced oil is ever more heavy and viscous and gas is highly sulfurous, productive strata lie deeper and deeper and their permeability decreases from hundreds and dozens of millidarcy to tenths of millidarcy; uniform reservoirs become more heterogeneous. All this makes oil and gas recovery a few dozen times harder.

One of the current trends in the oil and gas producing industry is well stimulation (i.e. increase in the amount of formation fluid recovered from each well) and particularly hydraulic fracturing.

Hydraulic fracturing is a set of complex operations involving both high-tech equipment and advanced chemical agents.

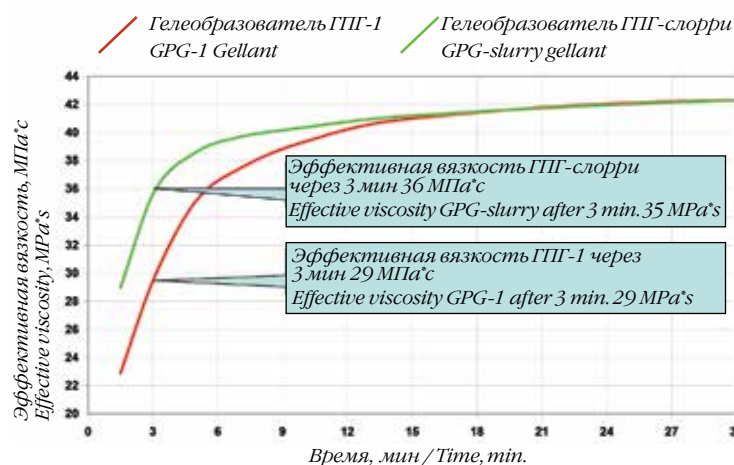


Рисунок 1 – Эффективная вязкость водного раствора полисахарида при 511 с⁻¹. Концентрация полисахарида в пересчете на сухой полимер – 0,48% масс.

Figure 1 – Effective viscosity of polysaccharide water solution at 511 s⁻¹. Polysaccharide concentration in dry-polymer equivalent is 0.48% mass.

неоднородными. Все это усложняет процесс добычи нефти и газа в десятки и десятки раз.

Одним из актуальных направлений нефтегазодобывающей отрасли в настоящее время является интенсификация добычи (т.е. увеличение количества добываемого пластового флюида с каждой конкретной скважины) и, в частности, гидравлический разрыв пласта (ГРП).

Гидравлический разрыв пласта представляет собой комплекс сложных операций, в которых задействовано и высокотехнологическое оборудование, и передовые химические реагенты.

Описать гидравлический разрыв пласта можно достаточно просто. При помощи мощнейших насосов в продуктивный пласт закачивается специальная технологическая жидкость под высоким давлением для создания и, в будущем, закрепления этой трещины специальным расклинивающим материалом. В дальнейшем созданная и закрепленная трещина будет являться высокопроводимым каналом в пласте, способным поставлять в скважину большее количество нефти и газа. Для лучшего представления процесса продуктивный пласт можно сравнить с дорогой, по которой едут машины (частицы пластового флюида продвигаются через поровое пространство породы), едут не спеша, ввиду ограничений пропускной способности дороги (проводимости пласта). Новым машинам сложно попасть на эту дорогу, им приходится ждать своей очереди. В тот момент, когда в продуктивном пласте-коллекторе образовалась закрепленная трещина ГРП, вместо маленькой дороги мы получаем многополосное скоростное шоссе, соединяющее продуктивный пласт со скважиной. Качество созданной трещины – дороги – будет в

Hydraulic fracturing can be described in simple words. Using high-power pumps a special high-pressure process liquid is injected into the productive formation to create and later on to secure the fracture with special propping material. The newly created and stabilized fracture will later become a high-conductive channel in the formation capable of delivering large amounts of oil and gas into the well. To get a better understanding of the process a productive formation can be compared to a road with cars moving on it (particles of the formation fluid go through the pore space of the formation), the cars move slowly because of the low traffic capacity of the road (conductivity of the formation). New cars find it hard to get on the road because they have to wait for their turn. The moment when the productive reservoir has a stabilized fracture, instead of a narrow road we get a multilane highway connecting the productive formation with the well. The quality of the newly created fracture – road – will greatly depend on the materials used to “build” it, in particular, on the liquid used to create the fracture and on the transportation of the propping material to the fracture. Such liquids should have certain technical characteristics. Some of them include: low fluid leakoff; high sand-carrying capacity; sufficient stability of reservoir conditions; high removability of fracturing liquid and its components from the fracture; easiness of preparation and use; environmental friendliness.

To research and develop domestic reagents for oil and gas production and to maintain their quality at the level of world's renowned manufacturers certified laboratories dealing with issues of oil and

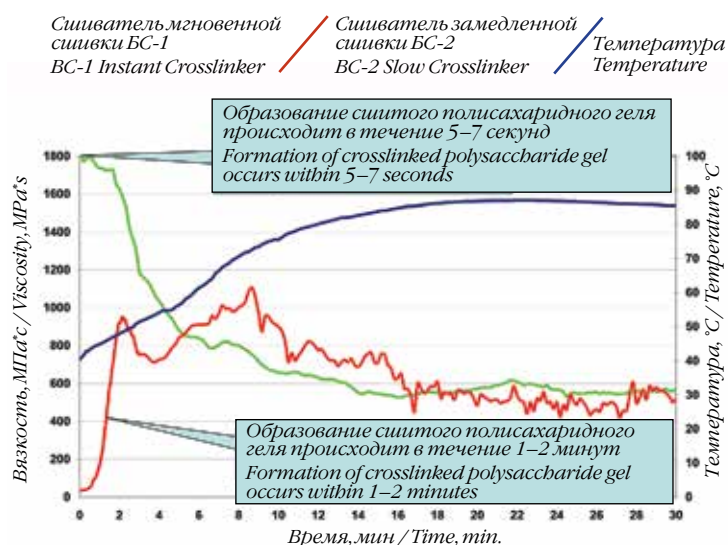


Рисунок 2 – Эффективная вязкость сшитого полисахаридного геля при 100 с⁻¹. Концентрация гелеобразователя ГПГ-слорри 0,7% масс., сшивателя БС-1 – 0,4% масс., сшивателя БС-2 – 0,4% масс.

Figure 2 – Effective viscosity of the crosslinked polysaccharide gel at 100 s⁻¹. GPG-slurry gellant concentration is 0.7% mass., BC-1 crosslinker – 0.4% mass., BC-2 crosslinker – 0.4% mass.

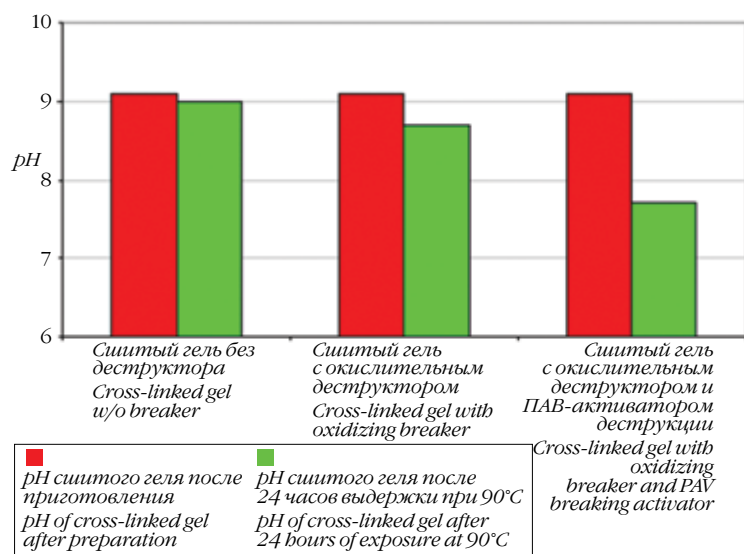


Рисунок 3 – Изменение pH сшитого полисахаридного геля. Концентрация гелеобразователя ГПГ-слорри 0,7% масс., сшивателя БС-2 – 0,4% масс., ПАВ-Активатора деструкции – 0,2% масс., деструктора капсулированного 0,03% масс.
Figure 3 – Change in pH of cross-linked polysaccharide gel. Concentration of GPG-slurry gellant is 0.7% mass., BC-2 crosslinker – 0.4% mass., PAV breaking activator – 0.2% mass., encapsulated breaker – 0.03% mass.

значительной степени зависеть от использованных «строительных» материалов, в частности, жидкости для создания этой трещины и транспортировки в трещину расклинивающего агента. Такие жидкости должны обладать определенными техническими характеристиками. Вот некоторые из таких характеристик: низкая фильтрация жидкости разрыва в пласт; высокая песконесущая способность; достаточная стабильность в пластовых условиях; высокая степень очистки трещины от жидкости разрыва и ее составляющих; простота приготовления и применения; экологичность.

Для исследования и создания собственных российских реагентов для нефтегазодобычи, а также поддержания их качества на уровне известных мировых производителей, при НИУ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина были созданы сертифицированные лаборатории, занимающиеся проблемами нефтегазодобычи. Все лаборатории оснащены по последнему слову техники для решения всевозможных технических исследовательских и прикладных задач и проблем любой степени сложности. Комплекс лабораторий, занимающихся химическими реагентами для ГРП, входит в научно-образовательный центр (НОЦ) «Промысловая химия».

Высокотехнологичные лаборатории, оборудованные современным научно-исследовательским оборудованием, квалифицированные специалисты, все это дает возможность разрабатывать в стенах НИУ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина новые эффективные химические реагенты для

gas recovery have been created at the R&D Institute of Gubkin Russian State University of Oil and Gas (GRSUOG). All the laboratories are equipped with state-of-the-art equipment to solve all possible technical, research and application tasks of any degree of complexity. The group of laboratories researching chemical reagents for hydraulic fracturing belongs to the Scientific and Educational Center “Field Chemistry.”

High-tech laboratories equipped with advanced research facilities and highly skilled specialists enable the R&D Institute of Gubkin University to develop new efficient chemical reagents for oil and gas industry.

Over the last few years the laboratory of chemical reagents for hydraulic fracturing has developed a whole new line of chemical reagents for hydraulic fracturing in pace with world trends and standards in well stimulation and enhancement of recovery of natural hydrocarbons. And thanks to close cooperation between Gubkin University's R&D Institute and closed joint-stock company “Chimeko-GANG” new chemical reagents were tested and introduced into the industry.

The main components of the new line of water-based hydraulic fluids include liquid gellant GPG-slurry, borate crosslinker BC-2, and PAV breaking activator.

GPG-slurry gellant is a suspension containing different natural and modified guar polymers in a hydrocarbon solvent. The use of certain polysaccharides in the suspension ensures best technical characteristics of the fracturing liquid, e.g. thermal stability at formation temperature, polymer

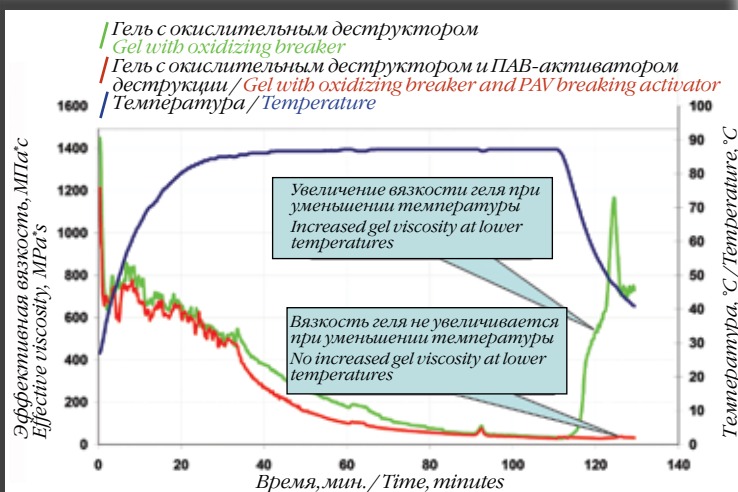


Рисунок 4 – Эффективная вязкость сшитого полисахаридного геля при 100 с⁻¹. Концентрация гелеобразователя ГПГ-слорри 0,7% масс., сшивателя БС-2 – 0,4% масс., ПАВ-Активатора деструкции – 0,2% масс., деструктора капсулированного 0,03% масс.
Figure 4 – Effective viscosity of cross-linked polysaccharide gel at 100 s⁻¹. GPG-slurry gellant concentration is 0.7% mass., BC-2 crosslinker – 0.4% mass., PAV breaking activator – 0.2% mass., encapsulated breaker – 0.03% mass.

нефтегазовой промышленности.

Таким образом, в лаборатории химических реагентов для гидроразрыва пласта за последнее несколько лет была разработана целая линейка новых химических реагентов для ГРП, соответствующих мировым тенденциям и стандартам в области интенсификации и повышения добычи природных углеводородов. А благодаря тесному сотрудничеству НИУ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина и ЗАО «Химеко-ГАНГ», новые химические реагенты были апробированы и внедрены в промышленность.

Основными компонентами, входящими в новый комплекс жидкостей ГРП на водной основе, являются жидкий суспензионный гелеобразователь ГПГ-слорри, сшиватель боратный BC-2, ПАВ – активатор деструкции.

Гелеобразователь ГПГ-слорри представляет собой суспензию различных природных и модифицированных полимеров гуарового класса в углеводородном растворителе. Применение смеси тех или иных полисахаридов в суспензии позволяет достичь оптимальных технологических характеристик жидкости ГРП, например, термической стабильности при пластовой температуре, стабильности полимера в минерализованных водах, качественной очистки трещины после технологического процесса и т.д. Преимущества применения суспендированного полисахарида следующие:

- 1) гелеобразователь ГПГ-слорри быстро диспергируется в воде, распределяясь во всем ее объеме, и обладает повышенной скоростью гидратации;
- 2) не образует комообразных полимерных агломератов («рыбьих глаз»);
- 3) точность и безопасность в операционном плане дозирования жидкого суспензионного реагента гораздо выше, чем для сухих реагентов.

Растущая мировая тенденция использования гидратационных установок при проведении ГРП требует применения специальных реагентов для таких установок, позволяющих приготавливать гель ГРП «в потоке» (без предварительного приготовления геля в емкостях), снижая таким образом затраты времени на подготовку к ГРП и повышая стабильность жидкости ГРП за счет снижения вероятности ее бактериального заражения.

Однако гелеобразователь ГПГ-слорри может также использоваться и для предварительного приготовления геля в емкостях в зависимости от технической оснащенности конкретного флота ГРП.

Другим разработанным компонентом жидкости разрыва является боратный сшиватель BC-2,

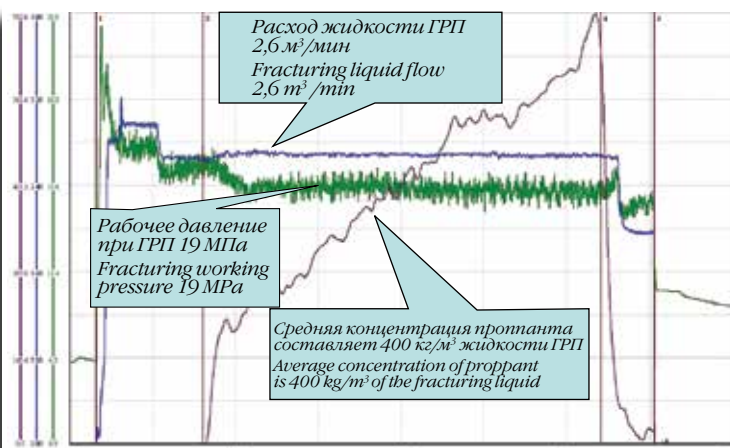


Рисунок 5 – График процесса ГРП с применением сшивателя мгновенной сшивки BC-1, СКВ. 1403, пласт 8, месторождение Жетыбай

Figure 5 – Hydraulic fracturing process graph using BC-1 instant crosslinker, WELL. 1403, formation 8, deposit Zhetybay

stability in mineralized waters, high-grade post-process cleaning of the fracture, etc. the advantages of suspended polysaccharide are as follows:

- 1) GPG-slurry gellant rapidly and thoroughly disperses in water and has a high rate of hydration;
- 2) it does not form clumps of undissolved polymer known as 'fisheyes';
- 3) accuracy and operational safety of dosing of liquid suspended reagent is much higher than that of dry chemical agents.

The growing global trend to use hydration plants during hydraulic fracturing requires the use of special reagents for such plants allowing to prepare the fracturing gel "on-line" (without prior preparation of gel in the tanks) reducing the time needed to prepare for hydraulic fracturing and increasing the stability of the fracturing liquid by decreasing the chance of bacterial contamination.

However, GPG-slurry gellant can also be used for prior preparation of gel in the tanks depending on the equipment of the specific hydraulic fracturing fleet.

BC-2 borate crosslinker is another developed component of the fracturing liquid; it is a multi-component suspension based on solid boron-containing minerals and hydrocarbons.

One of the main advantages of this crosslinker is controlled slowdown of the formation of cross-linked polysaccharide fracturing liquid. Formation of high-viscosity, high-structure fracturing liquid when approaching the bottomhole formation zone reduces friction pressure losses when injecting the gel through tubing. Lesser pressure losses during the injection of the fracturing liquid allow to reduce the wear and tear of the downhole and surface equipment, to increase the specific flow of the

представляющий многокомпонентную суспензионную систему на основе твердых борсодержащих минералов и углеводородной основы.

Одним из основных достоинств данного сшивателя является контролируемое замедление времени получения сшитой полисахаридной жидкости для ГРП. Образование высоковязкой, высокоструктурированной сшитой жидкости разрыва при подходе к призабойной зоне пласта значительным образом снижает потери давления на трение при прокачке геля по насосно-компрессорным трубам (НКТ). Меньшие потери давления при закачке жидкости ГРП позволяют снизить износ подземного и наземного оборудования, повысить удельные расходы жидкости разрыва при проведении процесса, проводить ГРП на глубоких скважинах с высокими давлениями разрыва без применения дополнительного наземного и подземного оборудования.

После проведения процесса ГРП необходимо извлечь закачанную жидкость разрыва из пласта путем снижения ее вязкости до значений, позволяющих этой жидкости перемещаться по трещине в скважину. Для этого в гель вводится специальный реагент – деструктор окислительного действия, который при пластовой температуре выделяет свободный кислород, разрушающий молекулы полисахарида.

Как известно [1], сшивка полисахаридного загустителя на основе гуара соединениями бора происходит только при щелочном pH. В статье [2] указывается, что более полное разрушение подобной сшитой системы будет происходить в результате снижения pH системы, например, воздействием кислоты. Однако необходимо учитывать, что кислотная обработка после ГРП может разрушить расклинивающий материал проппант и, таким образом, оказать негативное влияние на проводимость полученной трещины.

Для снижения pH сшитого полисахаридного геля был разработан реагент ПАВ-Активатор деструкции. В процессе гидролиза сложных эфиров, входящих в состав ПАВ-Активатора деструкции, происходит медленное генерирование органических кислот, ускоряющееся при повышении температуры. Таким образом, этот реагент не оказывает влияния на технологические свойства жидкости гидроразрыва в начальный период времени, а начинает действовать в пластовых условиях.

Совместное применение окислительного деструктора и активатора деструкции позволяет наиболее эффективно очищать пласт и трещину ГРП от остатков полимерного геля, повышая

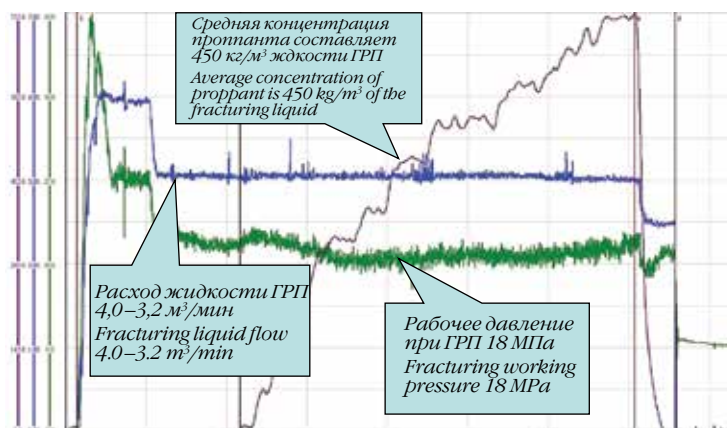


Рисунок 6 – График процесса ГРП с применением сшивателя замедленной сшивки BC-2, СКВ. 4212, пласт 8, месторождение Жетыбай

Figure 6 – Hydraulic fracturing process graph using BC-2 'slow' crosslinker, WELL. 4212, formation 8, deposit Zhetybay

fracturing liquid during the process, to perform hydraulic fracturing at deep wells with high-pressure fractures without using additional surface and bottomhole equipment.

Once the hydraulic fracturing is over, it is necessary to remove the injected fracturing liquid from the formation by reducing its viscosity to the value at which the liquid can move through the fracture into the well. For this purpose a special reagent is injected into the gel – an oxidizing breaker which at formation temperature releases free oxygen breaking the molecules of the polysaccharide.

As is known [1], cross-linking of guar-based polysaccharide gellant by boron compounds can only occur at alkaline pH. It says in the article [2] that a more complete breaking of such cross-linked system will occur as a result of reduced pH, for example, exposure to acid. However, it should be taken into account that post-fracturing acid treatment can destroy the propping material and adversely affect the conductivity of the newly created fracture.

PAV breaking activator reagent was developed to reduce the pH of the cross-linked polysaccharide gel. During hydrolysis of esters that make part of the PAV breaking activator, organic acids are slowly generated with increasing pace at higher temperatures. Thus, this reagent does not produce any effect on the technological properties of the fracturing liquid during the initial period and starts having an effect in formation conditions.

Joint use of oxidizing breaker and breaking activator ensures more efficient removal of residual polymer gel from the formation and hydraulic fracture increasing the residual permeability factor both taking effect on the polymer structure and reducing the system's pH.

Such combined oxidizing and acid-based breaking of the fracturing liquid prevents the risk

фактор остаточной проницаемости, действуя одновременно на структуру полимера и снижая pH системы.

В результате такого совместного окислительного и кислотного разрушения жидкости ГРП предотвращается риск повторного набора вязкости геля в случае его охлаждения при извлечении жидкости ГРП в процессе освоения скважины. Высокая вязкость извлекаемой из пласта жидкости замедляет освоение скважины, требует применения дополнительных химических реагентов, понижающих вязкость, приводит к увеличению затрат времени и технологической несовместимости отдельных стадий, и процесса интенсификации добычи в целом.

Новые химические реагенты для ГРП, разработанные в РГУ нефти и газа, используются в Сургутском УПНПиКРС (ОАО «Сургутнефтегаз»), РУП ПО «Беларуснефть», ОАО «Специальное машиностроение и металлургия».

Использование новых химических реагентов позволяет оптимизировать технологический процесс ГРП. В частности, применение сшивателя замедленной сшивки BC-2 на одном и том же горизонте месторождения Жетыбай позволило увеличить расход жидкости разрыва на 20–30% без увеличения роста рабочего давления. ©

of renewed viscosification of the gel if it cools when the fracturing liquid is removed during well development. High viscosity of the liquid removed from the formation slows down well development, requires the use of additional viscosity improving chemical reagents, leads to increased time losses and technological incompleteness of individual stages and well stimulation process on the whole.

New chemical reagents for hydraulic fracturing developed at Gubkin Russian State University of Oil and Gas are used by such companies as “Surgutneftegaz,” “Belarusneft,” “Special Engineering and Metallurgy.”

The use of new chemical reagents allows to optimize the technological process of hydraulic fracturing. In particular, the use of BC-2 ‘slow’ crosslinker at the same deposit at Zhetybay allowed to increase the flow of the fracturing liquid by 20–30% without increasing the working pressure. ©

Литература / References

1. Армстронг, Кевин. Усовершенствованные рабочие жидкости для ГРП и улучшение экономических показателей скважин / Кевин Армстронг [и др.] // Нефтегазовое обозрение. Шлюмберге. – 1999. – Весна. – С. 46–63.
2. Малкин, Д. Н. Деструкция геля для ГРП с применением окислительного деструктора и соляной кислоты / Д. Н. Малкин [и др.] // Территория НЕФТЕГАЗ. – 2010. – № 10. – С. 14–15.



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА
Базовый ВУЗ нефтегазового комплекса России

27–28 июня 2013 года в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина (г. Москва, Ленинский проспект, д. 65) состоится
VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ».

Организаторами мероприятия выступают: Министерство образования и науки Российской Федерации, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина (Национальный исследовательский университет); НОЦ «Промысловая химия»; технологическая платформа «Технологии добычи и использования углеводородов»; НП «Национальный институт нефти и газа».

В конференции предполагается участие представителей НИИ, вузов, предприятий и фирм, занимающихся разработкой, производством, поставкой и применением химических реагентов для нефтяной и газовой промышленности на территории России и стран СНГ.

Участникам конференции предоставляется возможность выявить основные тенденции в развитии мирового и российского рынка химических реагентов, установить контакты и получить необходимую информацию о современном уровне производства и применения химических реагентов для нефтяной и газовой промышленности.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- реагенты для бурения, заканчивания и ремонта скважин;
- реагенты и технологии их применения в процессах повышения нефтеотдачи пластов, интенсификации добычи нефти;
- применение химических реагентов при транспорте нефти и нефтепродуктов;
- разработка и применение современных защитных материалов и ингибиторов коррозии, солеотложения и парафиноотложения для нефтяного и газового оборудования;
- применение водорастворимых полимерных материалов в процессах эксплуатации нефтяных месторождений;
- поверхностно-активные вещества в нефтяной и газовой промышленности;
- экологические аспекты производства и применения химических реагентов в нефтяной и газовой промышленности;
- информационное обеспечение и маркетинг в области производства и применения химических реагентов для нефтяной и газовой промышленности

Для участия в работе конференции просим заполнить регистрационную форму на сайте

<http://him.gubkin.ru>

E-mail: npch@gubkin.ru

Факс: (499)135-11-92

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ РЫНКУ ЛУЧШЕЕ! BRINGING THE BEST TO THE MARKET!



Девятая потребительская конференция СЗАО «ФИДМАШ» по вопросам эксплуатации колтубингового оборудования, цементировочного, насосного, азотного оборудования и оборудования для ГРП прошла 17–18 апреля 2013 года в конференц-зале гостиницы «Юбилейная» в Минске.

Это мероприятие каждую весну собирает представителей нефтегазосервисных компаний, как давно и успешно эксплуатирующих оборудование, созданное СЗАО «ФИДМАШ», так и тех, кто только вознамерился вступить в элитарный клуб высокотехнологичного нефтегазового сервиса и приобрести для этого соответствующие средства производства.

Ежегодные потребительские конференции «ФИДМАША» – уникальные встречи. Живое общение производителей оборудования с потребителями, неформальные беседы участников конференций между собой дают возможность получить самую свежую, включая инсайдерскую, информацию о технике, обменяться секретами управления тем

The 9th NOV FIDMASH'S Consumer Conference on Operation of CT Equipment, Cementing, Pumping and Nitrogen Machinery and Hydraulic-Fracturing Equipment took place on 17–18 April 2013 in the conference hall of the hotel Yubileinaya in Minsk.

Each spring the event brings together representatives of oil and gas service companies with long and successful experience in operating the equipment manufactured by NOV FIDMASH as well as those who have just decided to join the elitist club of high-tech oil and gas servicing and to acquire the necessary means of production for this purpose.

Fidmash's annual conference is a unique gathering. Live communication between OEMs and consumers and informal conversations among conference participants allow them to receive the latest – and sometimes inside – information about machinery, to share secrets of operation of particular pieces of equipment, to learn both positive and negative characteristics of most complex machines. Open live communication and focused feedback provided by consumers during such meetings are surely an

или иным агрегатом, узнать как положительные, так и отрицательные черты «характера» сложнейших машин. Открытое живое общение, концентрированная обратная связь с потребителями в процессе таких встреч, несомненно, являются важным конкурентным преимуществом СЗАО «ФИДМАШ» на рынке.

important NOV FIDMASH'S competitive advantage in the market.

The recent meeting was attended by more than 70 delegates from 30 companies from Russia, Ukraine, Kazakhstan, Turkmenistan and Belarus which gives grounds for referring to the conference as an international event.



В нынешней встрече приняло участие более 70 делегатов из 30 компаний России, Украины, Казахстана, Туркменистана, Беларуси, так что конференции вполне можно было бы присвоить статус международной.

Открыла встречу Генеральный директор СЗАО «ФИДМАШ» Е.Б. Лапотентова. В своем вступительном слове она определила основную цель ежегодных потребительских конференций: «Рассказать о том, чем мы живем в этом году, какие планы строим на следующий год, поскольку мы, и в первую очередь наш инженерный департамент, уже теперь строим такие планы. Мы хотим услышать ваши замечания и успеть их внедрить, чтобы продукт, который мы предлагаем, максимально соответствовал потребностям рынка».

Присутствующие были ознакомлены с краткой историей Группы ФИД (эта аббревиатура расшифровывается как Фонд изобретательской деятельности), созданной в 1989 году и бессменно руководимой до своей безвременной кончины осенью 2012 года Л.М. Груздиловым.

Старт проекту «Колтубинг», положившему начало самому успешному на территории бывшего

The meeting was opened by NOV FIDMASH' general director Alena Lapatsentava. In her opening speech she defined the main objective of annual consumer conferences: "To tell people what makes us tick this year, what our plans are for the next year since we – and primarily our engineering department – are already making such plans. We want to hear your comments and to have enough time to implement them so that the product we offer would meet the market requirements to the best possible extent."

The participants were introduced to the brief history of the FID Group (which stands for Foundation for Inventive Activity) created in 1989 and run under Mr. Leanid Hruzdilovich's perpetual management until his untimely demise in autumn 2012.

The Coiled Tubing project which laid the foundation for the successful production of high-tech oil and gas service equipment in the ex-USSR territory was launched in 1998. Today according to the statistics 75% of coiled tubing equipment operated in the CIS is manufactured by companies belonging to the FID Group.

The history of FID Group's development can be divided into four stages. At one time a great

СССР производству высокотехнологичного оборудования для нефтегазового сервиса, был дан в 1998 году. Ныне, согласно статистике, 75% кольтюбингового оборудования, работающего в СНГ, произведено предприятиями Группы ФИД.

Хронологию развития Группы ФИД можно разделить на четыре этапа. В свое время большим успехом стало сотрудничество с ОАО «Газпром». Первые кольтюбинговые установки были поставлены именно этой компании, которая, однако, выдвигала особые требования: 100% комплектующих должны были быть отечественными, в чем, конечно, были идеологические плюсы, но в большей степени технологические минусы.

Следующий этап – 2002–2003 годы, когда Группа ФИД начала сотрудничать с такими известными компаниями, как «Татнефть», «Башнефть», «Сургутнефтегаз». Это сотрудничество потребовало обновления подходов и к процессу производства, и к технической документации.

Начало сотрудничества с крупнейшей сервисной компанией в мире – «Шлюмберге» – ознаменовало новый этап развития Группы ФИД, когда в лексиконе производителей появилось такое выражение, как «гидравлический разрыв пласта». И это были не просто фигуры речи – Группа ФИД приступила к разработке и выпуску новых для себя видов оборудования.

С 2006 года берет начало четвертый этап, который в определенном концептуальном плане продолжается и ныне. Этот этап характеризуется работой с большим числом заказчиков, у которых разный уровень подготовки, которые работают на различных рынках и иногда придерживаются противоположных взглядов на те или иные технологии. «Мы ищем золотую середину, – так охарактеризовала этот этап Е.Б. Лапотентова, – мы пытаемся объединять лучшее, предлагать лучшее рынку и при этом расти в объемах». Кстати, в период с 2005 по 2012 год объемы производства СЗАО «ФИДМАШ» выросли в восемь раз! Потребительский рынок предприятия сегодня практически в равных долях (по 33,3%) делят компании России, других стран СНГ и стран Западной Европы и США.

Доклад начальника управления продаж и продвижения продукции СЗАО «ФИДМАШ» Ю.В. Белугина «Актуальные предложения СЗАО «ФИДМАШ» для нефтегазового сервиса» открыл технические секции конференции. Слушатели были ознакомлены с оборудованием для внутрискважинных работ и стимулирования притока: кольтюбинговым оборудованием, комплексом оборудования для ГРП, нагнетательным оборудованием, внутрискважинным оборудованием и инструментом.

achievement was the establishment of cooperation with Gazprom. It was this company the first coil tubing units were supplied to; however, the company had special requirements, namely, 100% of components had to be home-produced which had ideological advantages along with bigger technological disadvantages.

The next stage was 2002–2003 when the FID Group started cooperating with such well-known companies as Tatneft, Bashneft and Surgutneftgas. The cooperation required taking new approaches both to manufacturing process and technical documentation.

Starting cooperation with the world's largest service company Schlumberger was a new landmark in the FID Group's development when manufacturers began using the phrase 'hydraulic fracturing.' And it wasn't just a figure of speech – the FID Group started developing and producing equipment which was so far new to them.

The fourth stage began in 2006 and conceptually is still ongoing today. This stage is characterized by working with a large number of customers having various qualifications that operate in different markets and sometimes have opposite views on particular technologies. "We are trying to strike a balance," is how Elena Lapotentova described this stage. "We are striving to combine the best, to bring the best to the market and at the same time to increase our output." Incidentally, from 2005 to 2012 NOV FIDMASH showed an 8-fold increase in production output! The company's consumer market today is divided in virtually equal shares (33.3%) between companies from Russia, other CIS countries and Western Europe and US.

The technical session of the conference was opened with the report 'NOV FIDMASH'S Current Proposals for Oil and Gas Services' by Mr. Yuri Belugin, head of Sales and Promotion. The audience was introduced to downhole and stimulation equipment: coiled tubing equipment, equipment system for hydraulic fracturing, pressure systems, downhole equipment and tools.

At present the company produces three classes of coil tubing units (light, medium and heavy) for onshore and offshore operation.

MK10T light-class units are developed for standard operations in small and medium-depth oil and gas wells. Lately they have also been used for geophysical investigations. They are mounted on all-wheel chassis (6x6). The injector head pull capacity is up to 15,000 kg. The reel houses up to 2600 m of coiled tubing with a diameter of 38.1 mm.

MK20T medium-class units are intended for operations in difficult terrains in medium and deep wells. They are mounted on all-wheel chassis (8x8) produced by Minsk Wheel Tractor Plant (MWTP). The units are equipped with engines produced by Yaroslav Engine Plant or Caterpillar. The injector head pull

В настоящее время предприятие выпускает колтюбинговые установки трех классов (легкого, среднего и тяжелого) для работы на суше и на морских платформах.

Установки легкого класса МК10Т разработаны для стандартных операций на нефтяных и газовых скважинах малой и средней глубины. В последнее время применяются также для геофизических исследований. Смонтированы на полноприводном шасси 6х6. Тяговое усилие инжектора до 15 000 кг. Емкость узла намотки до 2600 м ГТ диаметром 38,1 мм.

Установки среднего класса МК20Т предназначены для работы в труднопроходимых местах на средних и глубоких скважинах. Смонтированы на полноприводном шасси МЗКТ 8х8. Оснащены двигателем ЯМЗ или Caterpillar. Тяговое усилие инжектора 27 т. Емкость узла намотки 3800 м ГТ диаметром 38,1 мм.

Установки тяжелого класса серии МК30Т предназначены для работы на глубоких скважинах, а также с морских платформ или в труднодоступных местах (в виде отдельных блоков). Монтируются на полноприводном шасси МЗКТ 10х10. Тяговое усилие инжектора 27 т. Емкость узла намотки до 6200 м ГТ диаметром 38,1 мм. Колтюбинговые установки тяжелого класса МК30 и МК40 смонтированы на полуприцепе МЗКТ и предназначены для работ на глубоких скважинах, а также для бурения боковых стволов, в том числе и на депрессии. Тяговое усилие инжектора 36–45 т. Емкость узла намотки 3200–4500 м ГТ диаметром 60,3 мм. Совместимы с системой направленного бурения СНБ 89-76М производства СЗАО «Новинка».

Потребители получили исчерпывающую информацию об оборудовании для нагнетания технологических жидкостей (насосной установке Н504), об азотной установке криогенного типа А100 в блочном исполнении и смонтированной на транспортной базе, об оборудовании для цементирования скважин (цементирующей установке НС 1000-10) и другой продукции.

Оборудование для ГРП производства СЗАО «ФИДМАШ» и новые решения на примере флота ГРП ОАО «Татнефть» представил ведущий инженер-конструктор предприятия А.И. Слензак. «ФИДМАШ» выпускает полный комплекс оборудования для проведения ГРП, включающий насосную установку Н2501, смесительную установку (блендер) МС 600, станцию контроля управления СКУ, машину манифольдов МТ4-105, установку для транспортировки и дозированной подачи пропанта Т40 и Т150. Слушатели были подробно ознакомлены с каждой установкой. Докладчик особо остановился на характеристиках блендера, который позволяет одновременно подавать четыре вида жидких химреагентов и дает



capacity is 27 t. The reel houses up to 3800 m of coiled tubing with a diameter of 38.1 mm.

МК30Т heavy-class units are designed for operations in deep wells and operations from offshore platform or in difficult terrains (in the form of separate units). They are mounted on MWTP's all-wheel chassis (10x10). The injector head pull capacity is 27 t. The reel houses up to 6200 m of coiled tubing with a diameter of 38.1 mm. МК30 and МК40 heavy-class coiled tubing units are mounted on MWTP semitrailer and are intended for operations in deep wells and lateral drilling including underbalanced drilling. The injector head pull capacity is 36 to 45 t. The reel houses 3200 to 4500 m of coiled tubing with a diameter of 60.3 mm. The units are

возможность осуществлять дозированную подачу проппанта по трем шнекам, регистрирует большое количество показателей. Система автоматического управления обеспечивает заданную по программе концентрацию химических реагентов и проппанта. Существует возможность запрограммировать 50 этапов, передать для регистрации 48 параметров.

Новый насосный агрегат позволяет развивать давление на устье до 100 МПа, имеет возможность полуавтоматического переключения передач во время процесса ГРП без потери расхода.

Нововведением во флоте ГРП является наличие гидратационной установки, способной готовить гель без предварительного замешивания – «налету». При значительном объеме закачки это приводит к сокращению продолжительности процесса ГРП и улучшению качества приготовления линейного геля.

Станция контроля СКУ оснащена полевой лабораторией с расширенным набором оборудования. Имеется беспроводная система видеорегистрации с возможностью обзора на 360 градусов, улучшенного обзора для заказчика за ходом процесса ГРП. Имеются управление гидратационной машиной, усилитель сотовой связи, доступ в сеть Интернет, точка доступа для передачи данных заказчику.

Новой системе контроля и регистрации СКР, ее техническим характеристикам и программному обеспечению был посвящен доклад ведущего инженера-электроника СЗАО «ФИДМАШ» А.Н. Давыдова. Параллельно обозрению участников конференции на мини-выставке была представлена новая модель измерительно-регистрирующего комплекса СКР43.

Ведущий инженер-конструктор СЗАО «ФИДМАШ» С.А. Сергиеня озвучил доклад «Вспомогательное оборудование для работы с колтюбингом. Установка азотная А100». Были охарактеризованы типы азотных установок, проведена их сравнительная характеристика и подробно рассказано о преимуществах использования и принципе действия криогенной азотной установки (испарительного типа).

С чрезвычайно высоким вниманием был прослушан доклад начальника отдела сервиса СЗАО «ФИДМАШ» А.М. Волкова «Особенности эффективной эксплуатации оборудования СЗАО «ФИДМАШ». Докладчик осветил общие вопросы по установкам (эксплуатационная документация, качество дизельного топлива и гидравлического масла, проведение сварочных работ, нарушение правил эксплуатации), общие вопросы по эксплуатации, вопросы эксплуатации шасси МА3 и МЗКТ, монтажа оборудования на скважинах, вопросы, возникающие в период эксплуатации оборудования (общие и конкретные: по узлу намотки, эксплуатации

compatible with SNB 89-76M directional drilling system produced by CJSC «Novinka».

Consumers received exhaustive information about process liquid injection equipment (N504 pumping unit), A100 cryogenic nitrogen plant unit – modular and vehicle-mounted, about well cementing equipment (NS 1000-10 cementing unit) and other products.

Hydraulic fracturing equipment produced by NOV FIDMASH and new solutions such as those used in Tatneft's hydraulic fracturing fleet were introduced by the company's leading design engineer Mr. Aleksandr Slenzak. Fidmash manufactures complete equipment system for hydraulic fracturing including N2501 pumping unit, MS600 blender, a control station, MT4-105 manifold unit, T40 and T150 proppant transportation and dosed supply units. The audience was given a detailed description of each unit. The speaker placed special focus on the characteristics of the blender which allows to supply four types of liquid chemicals simultaneously, ensures dosed supply of proppant through three augers and records a high number of parameters. The automatic control system ensures the program-set concentration of chemicals and proppant. It is possible to program 50 stages and to transmit 48 parameters for recording.

The new pumping unit allows to develop tubing head pressure of up to 100 MPa and has the option of semiautomatic gear shifting during hydraulic fracturing without flow loss.

An innovative technology in the hydraulic fracturing fleet is a hydration unit capable of preparing the gel without prior mixing – on the fly. In cases of large volume injections it leads to decreased duration of hydraulic fracturing and improvement of the linear gel quality.

The Control Station is equipped with field laboratory with expanded equipment set. There is a wireless 360 degree video recording system providing the customer with enhanced viewing of hydraulic fracturing process. A hydration unit control system, a cell phone signal booster, internet access and an access point for transferring data to the customer are in place.

NOV FIDMASH'S leading electronics engineer Mr. Aleksandr Davydov reported on the new control and recording system, its technical characteristics and software. Also, conference participants could take a look at the new model of recording and measuring unit SKR43 featured at the small exhibition.

NOV FIDMASH'S leading design engineer Mr. Sergiyenya made a report on Auxiliary Equipment for CT Operations: Nitrogen Plant A100. He described different types of nitrogen plants, compared their characteristics and gave detailed account of advantages and operating principles of a cryogenic nitrogen plant (of evaporative type).

инжектора, превентора, насосной и азотной установок). Были даны общие рекомендации пользователям, которые помогут более эффективно и безотказно эксплуатировать сложную технику и минимизировать влияние пресловутого человеческого фактора. В сущности, они просты: нужно неуклонно соблюдать все виды и периодичность проведения технического обслуживания, требования по эксплуатации, отраженные в соответствующих руководствах, а также повышать квалификацию специалистов, обслуживающих сложное и дорогостоящее оборудование. В этом готово помочь СЗАО «ФИДМАШ», которое регулярно проводит консультирование специалистов заказчика по особенностям эксплуатации и обслуживания установок.

Доклад представителей ООО «МашОйл» А.М Вериги и Д.В Климовича представлял программу капитального ремонта и модернизации колтюбинговых установок М10 и М20 первых лет выпуска и систему сервисного обслуживания. Компания «МашОйл» имеет статус официального представителя СЗАО «ФИДМАШ», осуществляет постгарантийное сервисное обслуживание оборудования производства СЗАО «ФИДМАШ», консультирование специалистов заказчика, проводит работы по капитальному ремонту и модернизации оборудования первых лет выпуска, поставку оригинальных запчастей и импортных комплектующих, а также гибкой трубы «до дверей» заказчика. Было подробно рассказано о формах работы с заказчиками, приведены типовые примеры состояния оборудования первых лет выпуска, а также примеры модернизации установок с красноречивыми фотографиями «до» и «после».

Главный инженер ООО «Урал-Дизайн-ПНП» В.Н. Шумаков озвучил доклад «Разбуривание портов трехстадийной многозонной компоновки Stage FRAC». Данная технология успешно реализуется с декабря 2011 года на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» с применением колтюбинговой установки МК20Т производства СЗАО «ФИДМАШ».

Редакцией журнала «Время колтюбинга» совместно с СЗАО «ФИДМАШ» был организован круглый стол, за которым обсуждались актуальные проблемы развития нефтегазового сервиса. Репортаж о круглом столе мы предложим вниманию в следующем номере журнала.

Потребительская конференция завершилась экскурсией на предприятие, в ходе которой потребители смогли детально ознакомиться с производством техники и убедиться в том, что СЗАО «ФИДМАШ» выпускает качественное и надежное оборудование. ©

The audience gave special attention to the report on Effective Operation of Fidmash's Equipment made by Mr. Volkov, head of Service Department. The reporter highlighted general issues concerning plants (operational documentation, diesel fuel and hydraulic oil quality, welding, improper operation), general issues related to operation, operation of chassis produced by Minsk Automobile Plant and Minsk Wheel Tractor Plant, installation of borehole equipment, issues arising during operation of equipment (both general and specific: CT reel, injector operation, pumping and nitrogen plant). He gave general user recommendations aimed at more effective and fail-safe operation of complex machinery and minimization of the notorious human factor. In essence, the recommendations were simple: to provide all kinds of regular maintenance, to strictly comply with operational requirements set forth in the manuals and to ensure continuous training of specialists responsible for maintaining complex and expensive equipment. In this regard assistance can be received from NOV FIDMASH which regularly holds consultations for customer's specialists on operation and maintenance of plants.

The representatives of 'MashOil' company Mr. Verigo and Mr. Klimovich reported on Program for Workover and Upgrading of First-Issue M10 and M20 Coil Tubing Units and Service Maintenance. MashOil company is an official representative of NOV Fidmash and provides post-warranty service maintenance of equipment produced by NOV FIDMASH, holds consultations for customer's specialists, performs workover and upgrading of first-issue equipment, and makes "to-door" supplies of original spare parts, imported components and coiled tubing. Detailed account was given of the work with customers, examples of conditions of first-issue equipment were given along with examples of upgrading of plants accompanied by 'before and after' photos.

The chief engineer of Ural-Design-PNP company Mr. Shumakov reported on Drilling of Three-Stage Multiple Frac Ports – Stage FRAC. This technology has been in successful implementation since December 2011 on LUKOIL-Perm's sites using MK20T coiled tubing unit produced by NOV Fidmash.

'Coiled Tubing Times' magazine staff together with NOV FIDMASH held a round table during which current issues related to oil and gas service development were discussed. A report on the round table will be given in our next issue.

The Consumer Conference ended in a tour around the company in the course of which consumers received detailed information about the production of machinery and made sure that NOV FIDMASH manufactured high-quality and reliable equipment. ©

АЗОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ NITROGEN EQUIPMENT

Ю.В. БЕЛУГИН, начальник управления продаж и продвижения продукции СЗАО «ФИДМАШ»

С.А. СЕРГИЕНЯ, ведущий конструктор отдела колтюбинговых установок СЗАО «ФИДМАШ»

Yu.V. BELUGIN, Head of Sales and Promotion Department, NOV FIDMASH

S.A. SERGIYENIA, Chief Designer of Coiled Tubing Units Department, NOV FIDMASH

При освоении и ремонтно-восстановительных работах на нефтяных и газовых скважинах для аэрирования буровых растворов, а также для обеспечения взрывопожаробезопасности широко применяются азотные установки. С помощью их проводятся следующие основные виды работ:

- аэрирование промывочных жидкостей при ремонте и бурении скважин, в том числе на депрессии;
- понижение уровня жидкости в скважинах для вызова и интенсификации притока флюида;
- пенокислотная обработка призабойной зоны пласта (совместно используется кислотный агрегат);
- извлечение песка и незакрепленного проппанта из призабойной зоны пласта после гидроразрыва (в том числе при совместном использовании с колтюбинговой установкой);
- удаление пластовой жидкости из обводнившихся газовых скважин;
- опрессовка инертным газом трубопроводов, в том числе магистральных;
- продувка трубопроводных линий.

На сегодняшний день на рынке присутствуют два основных типа азотных установок: установки мембранного и испарительного типа. В последнее время появились еще и абсорбционные азотные установки, однако они малоприменимы для мобильных решений из-за их «боязни» вибрации и встряски.

Принцип мембранного разделения газовых смесей основан на различной скорости проникновения компонентов газовой смеси через полимерные мембраны за счет перепада парциальных давлений по обе стороны мембраны. При разделении воздушной смеси у кислорода наблюдается большая проницаемость через мембрану, чем у азота.

Основными узлами мембранной азотной установки являются компрессорный блок, блок подготовки воздуха, газоразделительные блоки, система управления и контроля работы установки.

Nitrogen units are widely used during completion and workover operations at oil and gas wells for the purpose of drilling mud aeration and ensuring fire and explosion safety. Nitrogen units are used for the following types of jobs:

- aeration of drilling fluids during well workover or well drilling, including underbalanced drilling;
- reduction of the level of liquid in wells to stimulate or intensify the influx of fluid;
- foam-acid treatment of bottomhole formation zone (an acid unit is to be used together with a nitrogen unit);
- retrieval of sand and unfixed proppant from the bottomhole formation zone after hydraulic fracturing operation (including when used together with coiled tubing unit);
- removal of formation fluid from flooded gas wells;
- pressure testing pipelines (including main pipelines) with inert gas;
- pipeline purging.

There are two types of nitrogen units in the market: membrane units and vaporizing units. Absorption nitrogen units have recently appeared in the market, however, they are not suitable for mobile solutions due to fact that such units cannot tolerate vibration and shaking.

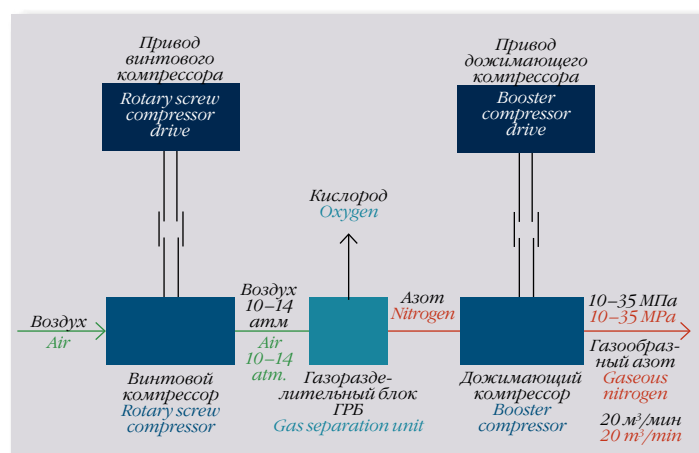


Рисунок 1 – Принципиальная схема мембранной азотной установки

Figure 1 – Membrane nitrogen unit diagram

Процесс производства азота мембранной азотной установкой устроен следующим образом. Атмосферный воздух сжимается воздушным компрессором, осушается, подается на фильтры грубой и тонкой очистки для удаления механических примесей, капельной влаги и паров масла. Далее воздух проходит нагреватель, благодаря которому поддерживается оптимальная для процесса газоразделения температура. После этого нагретый до нужной температуры воздух подается в газоразделительный блок (ГРБ), который является самой важной и технологически сложной частью установки. Мембранный ГРБ состоит из специальным образом скомпонованных модулей, вырабатывающих азот из подаваемого на них под давлением воздуха. Кислород, а также пары воды, которые быстро проникают через полимерную мембрану, поступают в межволоконное пространство и отводятся из мембранного модуля через один из выходных патрубков. Азот, продуктовый газ, являясь медленным газом, практически без потери давления выходит из мембранного модуля через второй выходной патрубок. Вырабатываемый установкой азот накапливается в ресивере, давление в котором поддерживается постоянным и контролируется автоматикой.

Азотная установка испарительного типа состоит из дизельного двигателя, криогенного трехплунжерного насоса, криогенного центробежного насоса, испарителя жидкого азота, органов контроля и управления.

Испарители могут быть двух типов: «водяная баня» и огневого типа. В установках с испарителем типа «водяная баня» остаточное тепло от дизельного двигателя и гидросистемы преобразуется испарителем в полезное тепло для превращения жидкого азота в газообразный. При работе установки жидкий азот по гибким стальным рукавам поступает из емкости для хранения и транспортировки на вход центробежного насоса, который подает его с постоянным давлением на вход трехплунжерного насоса. В трехплунжерном насосе жидкий азот сжимается до необходимого давления и поступает в испаритель. В испарителе происходит преобразование жидкого азота в газообразный и подогрев его до температуры 16–21 °С. Из испарителя через нагнетательный клапан азот выходит в виде сжатого газа.

Система работает таким образом, что при любых условиях обеспечивается тепловой

Membrane principle of gas mixture separation is based on different velocities of gas mixture components penetration through polymer membranes due to partial pressure differences on both sides of the membrane. When separating the air mixture, oxygen penetrates through membrane better than nitrogen does.

The main parts of a membrane nitrogen unit include: compressor unit, air-preparation unit, gas-separation units, control and monitoring system.

Membrane type of nitrogen unit produces nitrogen in the following way: outdoor air is compressed by a compressor unit, dehydrated and delivered to rough and fine filters to remove mechanical admixtures, condensed moisture and oil vapor. Then the air is delivered to the heater that sustains the most optimal temperature for the gas separation process to take place. After that, the air heated up to the necessary temperature is delivered to the gas separation unit, which is the most important and technically sophisticated part of nitrogen unit. Membrane gas separation unit consists of a number of modules packed in a certain way, which generate nitrogen out of the incoming pressure air. Oxygen and water vapor that quickly penetrate through the membrane get into the interfiber space and are drawn off the membrane unit through one of the outlet pipes. Nitrogen, being a slow gas, goes out of the membrane unit through the second outlet pipe with almost no pressure loss. Nitrogen generated by the unit is accumulated in the receiver with constantly sustained and automatically controlled pressure.

There are two types of vaporizers – ‘water bath’ type and direct-fired type. In ‘water bath’ units residual heat from diesel engine and hydraulic system is converted into a useful heat that helps producing gaseous nitrogen out of the liquid one. Liquid nitrogen

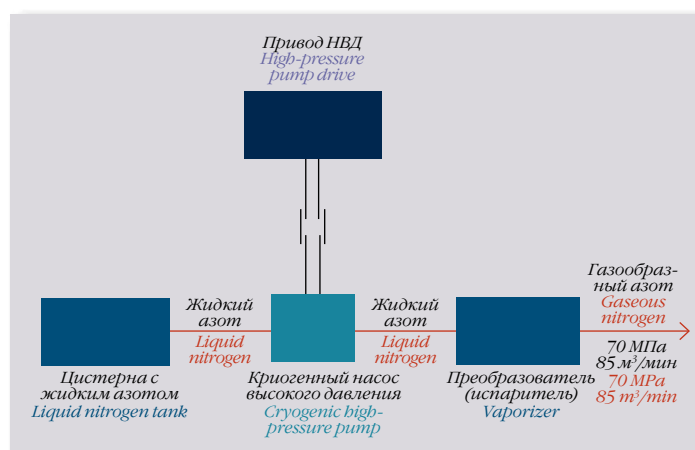


Рисунок 2 – Принципиальная схема азотной установки испарительного типа
Figure 2 – Vaporizing nitrogen unit diagram

баланс между теплом, необходимым для испарения азота, и теплом, необходимым для нормальной работы двигателя и гидросистемы. Баланс в системе поддерживается гидравлическим термогенератором.

В установках с испарителем огневого типа жидкий азот сжимается в трехплунжерном насосе до необходимого давления и поступает в испаритель, который представляет собой горелку открытого пламени. В испарителе происходит преобразование жидкого азота в газообразный и подогрев его до температуры 16–21 °С. Из испарителя через нагнетательный клапан азот выходит в виде сжатого газа.

Выбор типа испарителя зависит от необходимой производительности азотной установки. Для установок производительностью до 85 м³/мин используется испаритель типа «водяная баня», для установок производительностью от 170 м³/мин до 560 м³/мин используется испаритель огневого типа. Как видно из производительности, установки с испарителем огневого типа используются в основном для проведения операций по ГРП.

Азотная установка испарительного типа имеет определенные преимущества перед мембранными установками. К числу наиболее важных из них относятся: высокая степень чистоты азота (99,95%), недостижимая при использовании азотных установок мембранного типа, высокая производительность и давление нагнетания, легкость в управлении и обслуживании.

Стандартная мобильная мембранная азотная установка может производить лишь 10–20 м³/мин при давлении 25 МПа и чистоте азота 95%. Повышение давления до 35 МПа и чистоты азота на выходе до 98% приводит к размещению азотного оборудования уже на двух транспортных базах. К тому же на установках этого типа имеется зависимость между давлением и производительностью, с увеличением давления производительность снижается.

Азотные установки испарительного типа лишены таких недостатков. Так, установки с испарителем типа «водяная баня» имеют производительность 85 м³/мин вплоть до 70 МПа с чистотой азота на выходе 99,95%. Установки с испарителем открытого пламени могут иметь заявленную производительность вплоть до давления 100 МПа.

Компоновочно азотные установки испарительного типа гораздо более компактны, чем установки мембранного типа. Это обусловлено тем, что мембранные азотные



Рисунок 3 – Испаритель типа «водяная баня»
Figure 3 – 'Water bath' vaporizer

is delivered from the storage and transportation tank to the inlet of the centrifugal pump via steel hoses. Centrifugal pump supplies liquid nitrogen under the constant pressure to the inlet of the triple-plunger pump. In triple-plunger pump liquid nitrogen is compressed to the needed pressure and is delivered to the vaporizer unit. In the vaporizer unit liquid nitrogen is converted into gaseous nitrogen that is heated up to the temperature of 16–21 °С. Compressed gaseous nitrogen comes out of the vaporizer unit via the discharge valve.

The system operates in such a way that under any conditions there is a thermal balance between the heat



Рисунок 4 – Испаритель огневого типа
Figure 4 – Direct-fired vaporizer

установки по своей сути состоят из мини-завода по производству азота и насосного агрегата, который сжимает и закачивает полученный азот. Азотные же установки испарительного типа состоят только из насосного блока. В этом заключается еще одно преимущество установок испарительного типа: при приобретении нескольких установок вы не приобретаете несколько мини-заводов для получения азота, а в случае необходимости можете приобрести один, который будет снабжать сырьем все имеющиеся установки. Это позволяет экономить средства при приобретении парка оборудования.

Данные преимущества значительно расширяют возможные сферы применения этого оборудования. Недостаток – недоступность жидкого азота в некоторых регионах – легко компенсируется возможностью оснащения установки мобильным или стационарным мини-заводом по производству жидкого азота.

Начиная с 2008 года СЗАО «ФИДМАШ» освоило и успешно выпускает азотные установки испарительного типа производительностью до 85 м³/мин (180К). Эти установки объединили в себе передовые решения, которые компания NOV применяет в своих азотных установках, работающих по всему миру.

Базово установка выполнена в виде силового блока. Блок представляет собой сварную рамную конструкцию, включающую утепленную отопляемую кабину оператора с пультом управления, приводной двигатель Detroit, бустерный насос, криогенный насос

needed for nitrogen evaporation and the heat needed for normal operation of the engine and the hydraulic system. The system's balance is sustained by a hydraulic thermogenerator.

As far as direct-fired units are concerned, liquid nitrogen is compressed to the necessary pressure in the triple-plunger pump and is delivered to the vaporizing unit, which is an open-flame burner. In the vaporizer unit liquid nitrogen is converted into gaseous nitrogen that is heated up to the temperature of 16–21 °C. Compressed gaseous nitrogen comes out of the vaporizer unit via the discharge valve.

The selection of the vaporizer unit type depends on the needed productivity of the nitrogen unit. Units with the productivity of up to 85 м³/min use 'water bath' vaporizers, and units with the productivity of 170 м³/min to 560 м³/min use direct-fired vaporizers. As one can see from the productivity values, direct-fired vaporizer units are mainly used for hydraulic fracturing jobs.

Nitrogen vaporizer units have certain advantages compared to membrane units. These advantages include: high nitrogen purity (99.95%); high productivity and discharge pressure that cannot be achieved by membrane units; control and maintenance simplicity.

Conventional mobile membrane unit can produce only 10–20 м³ of nitrogen (95% purity) per minute under the pressure of 25 MPa. To achieve pressure of 35 MPa and nitrogen purity of 98% one already needs two nitrogen trucks. Moreover, in such units there is an inverse correlation between pressure and productivity: the higher the pressure the lower the productivity.

Nitrogen vaporizer units do not have such shortcomings. Units equipped with 'water bath' vaporizer have productivity of 85 м³/min under the pressure of up to 70 MPa with output nitrogen purity of 99.95%. Units equipped with direct-fired vaporizers have the abovementioned productivity under the pressure of up to 100 MPa.

In terms of configuration nitrogen vaporizer units are more compact compared to membrane units. This is due to the fact that by their nature membrane nitrogen units consist of a mini-factory to produce nitrogen and a pumping unit that compresses and pumps the nitrogen. Nitrogen vaporizer units consist only of the pumping unit. This is another advantage of vaporizer units: when purchasing several units one does



Рисунок 5 – Установка азотная А100
Figure 5 – A100 nitrogen unit



Рисунок 6 – Пульт управления в кабине оператора
Figure 6 – Control panel in operator's cockpit

высокого давления, испаритель. Для защиты от атмосферных осадков блок имеет крышу и закрыт с боковых сторон роллетами. Пульт управления имеет все необходимые приборы для управления и контроля за установкой. Для удобства оператора на наиболее часто используемых криогенных кранах стоят электроприводы с управлением из кабины оператора.

Исполнение в виде блока позволяет устанавливать установку практически на любое транспортное средство либо использовать ее отдельно.

Азотная установка, смонтированная на полуприцепе, имеет разрешение для перевозки опасных грузов для типа транспортного средства АТ для хранения и транспортировки азота охлажденного жидкого (№ ООН 1977).

Выбор за Вами...

not need to purchase several nitrogen factories, and in case of necessity it is possible to purchase one nitrogen factory that will supply nitrogen to all the pumping units. This allows for considerable savings when purchasing a nitrogen fleet.

Such advantages broaden possible applications of nitrogen equipment. The main disadvantage – unavailability of liquid nitrogen in some regions – is offset by the possibility to purchase a membrane or stationary mini-factory to produce liquid nitrogen.

NOV FIDMASH has been successfully manufacturing nitrogen vaporizing units with the productivity of up to 85 m³/min (180K) since 2008. Such units embody cutting-edge solutions that are applied by NOV Company in its nitrogen units operating worldwide.

Basically, the unit is implemented in the form of a power module. The module consists of a welded frame structure, heated operator's cockpit with control panel, Detroit engine, booster pump, high-pressure cryogenic pump and vaporizer.



Рисунок 7 – Установка азотная в блочном исполнении
Figure 7 – Modular implementation of the nitrogen unit



Рисунок 8 – Установка азотная на полуприцепе
Figure 8 – Nitrogen unit installed on a semi-trailer



Рисунок 9 – Установка азотная на шасси МЗКТ
Figure 9 – Nitrogen unit installed on MZKT chassis

Основные технические характеристики азотной установки испарительного типа производства СЗАО «ФИДМАШ»
Main specifications of the nitrogen vaporization unit manufactured by NOV FIDMASH:

Максимальное рабочее давление, МПа / Maximum working pressure, MPa	69±1
Производительность по газообразному азоту (приведенная к условиям атмосферного давления), м³/мин Gaseous nitrogen productivity (normalized to air pressure conditions), m³/min – максимальная, не более / Maximum – минимальная, не менее / Minimum	85 8,5
Габаритные размеры (блока), мм, не более: Module dimensions, mm (max): – длина / length – ширина / width – высота / height	5200 2550 2600
Полная масса, кг, не более / Total weight, kg (max)	9000

The module has a roof and side roll-down shutters to protect equipment from precipitation. Control panel has all the necessary controls and displays to operate and monitor the unit. Most frequently used cryogenic valves are equipped with electric drives that can be controlled from the operator's cockpit.

Modular implementation allows installing a nitrogen unit on almost any vehicle or using it as a stand-alone station.

Nitrogen unit installed on a semi-trailer has permission for storage and transportation of liquid cooled nitrogen (UN 1977).

So, you get to choose...

УЗЕЛ НАМОТКИ ГИБКОЙ ТРУБЫ

А.М. ВОЛКОВ, начальник отдела сервиса СЗАО «ФИДМАШ»

Этой статьей мы начинаем цикл публикаций, который, как мы надеемся, поможет решить ряд практических вопросов и избежать типичных проблем, возникающих при эксплуатации оборудования производства СЗАО «ФИДМАШ». В первую очередь данный материал будет интересен специалистам, непосредственно эксплуатирующим наше оборудование и имеющим незначительный опыт работы на нем.

Сразу хотелось бы акцентировать внимание на необходимости строгого соблюдения требований, изложенных в руководстве по эксплуатации колтюбинговой установки, а также соблюдения полноты и периодичности проведения регламентного технического обслуживания.

Например:

- проверка давления зарядки и герметичности газовых полостей пневмогидроаккумуляторов инжектора (выполняется при ТО-1). Невыполнение данного вида работ приводит к повышенному износу и выходу из строя подшипников цепи инжектора, преждевременному износу плит механизма прижима цепи, износу цепи, к динамическим ударам при проведении спуско-подъемной операции;
- центровка желоба направляющего (в идеале перед каждой СПО). Неотрегулированное положение желоба направляющего относительно оси цепи инжектора влияет на показания датчиков нагрузки, ведет к уменьшению ресурса подшипников цепи инжектора, ускоренному износу плит механизма прижима цепи, непосредственно самой гибкой трубы.

В данной статье более подробно остановимся на узле намотки гибкой трубы (ГТ).

Мы не будем останавливаться на назначении и устройстве данного узла, а рассмотрим важные вопросы его эксплуатации.

Типичной ситуацией для персонала является неработоспособность и отказ механизма синхронизации укладчика ГТ. Причиной могут стать несколько факторов. В первую очередь это некачественная укладка ГТ при смотке нового бунта. На данном этапе необходима укладка максимально ровно первых трех слоев трубы. В случае несоблюдения этого требования укладка становится неровной, и к шестому-седьмому слою преобразуется в так называемую бороду, что в свою очередь может затруднить намотку всего объема трубы на барабан. При этом во время подъема бурильщик пытается коррекцией вручную компенсировать недостатки некачественной укладки.

Напомним, что механизм коррекции служит только для кратковременного ручного управления укладкой трубы и не предназначен для постоянной работы. При этом происходит преодоление силы трения между фрикционными дисками с двух сторон звездочки, сжимаемыми тарельчатыми пружинами

усилием гидромотора механизма коррекции. Во время штатной работы звездочка вращает вал корректора посредством цепной передачи от звездочки на валу барабана ГТ.

При долговременной работе гидромотора корректора происходит срабатывание фрикционных дисков, и после достижения определенной наработки механизм синхронизации перестает выполнять свои функции. При этом звездочка скользит по посадочной втулке и происходит нагрев, который может привести к свариванию звездочки со втулкой либо разрушению втулки вообще. Фрикционные диски начинают изнашиваться значительно быстрее, вплоть до их разрушения. Поэтому необходимо соблюдать следующее: при отсутствии вращения вала механизма укладки в автоматическом режиме при вращении барабана ГТ необходимо выполнить остановку и регулировку прижима нажимного диска. Вибрация вала, дергание либо заклинивание не допускаются, так как это свидетельствует о чрезмерном усилии зажатия фрикционных. При данных проявлениях ослабляем степень прижима и повторяем проверку работы в автоматическом и ручном режимах. Если коррекция в ручном режиме не работает, то это свидетельствует о спекании звездочки с опорной втулкой. Необходима разборка узла синхронизации и замена вышедших из строя элементов. С текущего года нами стали применяться втулки новой конструкции, обеспечивающие улучшенные антифрикционные свойства.

Типичной проблемной точкой при эксплуатации является проведение ТО вертлюга В45х70. Самая распространенная ошибка – неправильная установка подшипников и перетяжка уплотнений вала вертлюга. По результатам анализа преждевременных выходов из строя вертлюгов многократно отмечалось проведение разборки вертлюга с отворачиванием крышки без снятия стопорного винта, что впоследствии приводило к необходимости замены крышки и стопорных винтов.

Еще одной проблемой является желание максимально продлить жизнь (между заменами) установленных уплотнений в вертлюге. Как правило, это пытаются сделать поджатием торцевой крышки. Однако конструкция вертлюга не предназначена для этого. В вертлюге имеется специальное отверстие, предназначенное для определения целостности уплотнений. В случае появления течи из него необходимо провести замену пакета уплотнений, а не пытаться поджать их.

В следующем номере журнала мы подробнее остановимся на особенностях эксплуатации блока превенторов, герметизатора, инжектора. ☉

Мы готовы ответить на все вопросы, касающиеся эксплуатации оборудования производства СЗАО «ФИДМАШ». Ждем писем по адресу: fidmashsales@nov.com



5-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

НЕФТЬ И ГАЗ ЮГА РОССИИ

(ранее GAS RUSSIA и PETROLEUM)

**SOUTH RUSSIA
OIL & GAS**



3 - 5
СЕНТЯБРЯ 2013
КРАСНОДАР
РОССИЯ



www.mioge.ru

**ВЕДУЩЕЕ НЕФТЕГАЗОВОЕ
МЕРОПРИЯТИЕ ЮГА РОССИИ**



ITE Moscow T + 7 495 935 7350

E oil-gas@ite-expo.ru

ITE Group PLC T + 44 (0) 207 596 5000

E oilgas@ite-exhibitions.com



РЕКЛАМА

**ХАРАКТЕРИСТИКИ НАИБОЛЕЕ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ КОЛТЮБИНГОВЫХ
УСТАНОВОК*, РАБОТАЮЩИХ В РОССИИ**

Производитель

Manufacturer

Обозначение

Model

Класс

Class

Шасси

Chassis

Двигатель

Engine

Мощность двигателя, л.с.

Engine power

Максимальное тяговое усилие инжектора, кН

Injector Head Pull Capacity

Скорость подачи гибкой трубы, м/мин

Coiled Tubing Speed, feet per minute

Диаметр гибкой трубы, мм

Coiled Tubing Size OD

Максимальное давление на устье скважины, МПа

Maximum Wellhead Pressure

Емкость узла намотки для трубы 38,1 мм, м

Reel capacity for 15" OD tube

Габаритные размеры, мм, не более

Maximum overall dimensions

- длина

- length

- ширина

- width

- высота

- height

Масса полная, кг, не более

Maximum gross weight

Максимальная грузоподъемность установщика оборудования, т

Crane Capacities Maximum

*Приведены данные по установкам, поставленным в количестве не менее десяти и находящимся в эксплуатации.

MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS OF MOST WIDELY SOLD CTUs* IN RUSSIA

Фидмаш	Фидмаш	Фидмаш	Hydra Rig
Fidmash	Fidmash	Fidmash	Hydra Rig
МК10Т	МК20Т	МК30Т	—
МК10Т	МК20Т	МК30Т	—
Легкий	Средний	Тяжелый	Средний
Light Weight	Medium Weight	Heavy Weight	Medium Weight
МАЗ 631708 (6X6)	МЗКТ 652712 (8x8)	МЗКТ 65276 (10x10)	KENWORTH C-500 (6x6)
MAZ 631708 (6X6)	MZKT 652712 (8x8)	MZKT 65276 (10x10)	KENWORTH C-500 (6x6)
ЯМЗ-7511	ЯМЗ-7511 (по отдельному заказу Caterpillar)	ЯМЗ-7511 (по отдельному заказу Caterpillar)	CUMMINS
YAMZ-7511	YAMZ-7511(option Caterpillar)	YAMZ-7511(option Caterpillar)	CUMMINS
400	400	400	475
400 HP	400 HP	400 HP	475 HP
150	270	270	270
30,000 lbs	60,000 lbs	60,000 lbs	60,000 lbs
0,9–48	0,3–48	0,9–48	1,2–80
3–157	3–157	3–157	4–265
19,05–38,1	19,05–50,8	19,05–50,8	25,4–44,45
$\frac{3}{4}$ "–1 $\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "–2"	$\frac{3}{4}$ "–2"	1"–1 $\frac{3}{4}$ "
70	70	70	70
10,000 psi	10,000 psi	10,000 psi	10,000 psi
2 600	4 200	5 500 (по отдельному заказу до 6 200)	4 000
8,200 ft	13,800 ft	18,000 ft (option 20,300 ft)	13,200 ft
10 900	13 000	15 100	13 000
430"	512"	595"	510"
2 500	2 550	2 550	2 700
100"	100"	100"	106"
4 000	4 450	4 450	4 500
157"	175"	175"	177"
33 700	46 000	59 000	40 000
74,250 lbs	101,300 lbs	130,000 lbs	88,000 lbs
6	10	10	15
13,200 lbs	22,000 lbs	22,000 lbs	34,000 lbs

* Not less than ten units, currently being operated.

Обработка ПЗП и вызов притока с закачкой азота в скважину

И.В. Ворошилов, генеральный директор, Промышленная группа «Тегас»
А.В. Юрьев, коммерческий директор, Промышленная группа «Тегас»

Перед запуском скважины из бездействия проводится ее освоение – процесс, основной целью которого служит вызов притока из пласта. Эффективность освоения обеспечивается созданием депрессии на пласт путем снижения гидростатического давления за счет замещения столба жидкости в скважине водовоздушной смесью. Для оптимизации процесса освоения скважин целесообразнее использовать азотные технологии с закачкой сжатого азота при больших, чем на скважинах-донорах, давлениях. Применение азотной технологии позволяет сократить сроки освоения в 3–5 раз и получить дополнительный прирост углеводородов в пределах 10–20%.

Технологически процесс освоения скважин заключается в том, что путем постепенного снижения плотности находящейся в скважине жидкости достигается снижение забойного давления и начинает выполняться условие притока жидкости из пласта: $R_{заб} < R_{пл}$.

Применение азотных технологий ТЕГАС

Азотные технологии при освоении скважин могут применяться в двух вариантах:

- В первом случае закачка азота производится в затрубное пространство с целью создания более глубокой, плавной и управляемой депрессии.
- Во втором случае закачка азота производится в трубное пространство посредством НКТ при открытом затрубном пространстве до полного замещения газом полости НКТ, затем при закрытом затрубном пространстве в заданном режиме и в расчетном объеме азотом насыщается пласт (трещина ГРП), далее производится освоение, как и в первом случае.

При анализе физической эффективности закачки азота в обводненный газовый пласт следует иметь в виду, что извлечение заземленного газа – лишь одна из целей этого метода воздействия на пласт. Кроме вытеснения заземленного углеводородного газа закачка азота позволяет вытеснить часть свободного газа из необводнившейся области пласта, а также благодаря поддержанию давления стабилизировать фонд добывающих скважин, замедляя их обводнение и сохраняя продуктивность. Это необходимо учитывать при оценке удельного расхода азота на добычу заземленного газа. Применение азотной технологии приводит к сокращению сроков освоения скважин в 3–5 раз, дополнительному приросту углеводородов на 10–20% за счет дополнительной очистки трещины. Данная технология наиболее эффективна с использованием установки гибкой трубы.

Немаловажно, что производство газообразного азота представляет собой экологически чистый процесс: в качестве сырья используется атмосферный воздух, а конечные продукты (азот и кислород) – неизменные по химическому строению составляющие исходного продукта.

Оборудование для обработки ПЗП и закачки азота в скважину

Использование данной технологии подразумевает использование надежного, отвечающего всем установленным техническим требованиям, мобильного, самоходного газового комплекса для закачки инертной газовой смеси в ПЗП нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин.

Самоходные азотные компрессорные станции типа ТГА предназначены для получения инертной газовой смеси на основе азота из атмосферного воздуха и его подачи под давлением в ПЗП нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин. Станции включают в себя самоходные шасси повышенной проходимости, на которых размещены дизельный привод компрессора (ЯМЗ, Deutz, Caterpillar и др.), поршневой, оппозитный компрессор собственного производства или винтовой компрессор ведущих производителей мира, газоразделительный блок на основе полволоконных мембран, комплект соединительных труб на общую длину до 25 метров, расположенный в задней части удлиненной платформы и блок автоматизации станции, обеспечивающий контроль за ее работой, аварийную защиту, сигнализацию и освещение пульта управления и подкапотного пространства.

Для газоразделения в станциях ТГА используется технология, основанная на принципе мембранной сепарации. Она предполагает получение инертной газовой смеси на основе азота с концентрацией 90–99,5% непосредственно на месте эксплуатации из атмосферного воздуха станции при температуре от -60°C до $+45^{\circ}\text{C}$.

Применение мембран высокой селективности уменьшает общее количество мембранных модулей, устанавливаемых в станции, что положительно сказывается на компоновке станции, в частности, улучшении подходов к основным узлам и агрегатам, повышении качества обслуживания станции. Конструкторы компании постоянно проводят работу по улучшению характеристик и повышению функциональных возможностей самоходных азотных компрессорных установок (см. «Отличительные характеристики станций типа ТГА»).



Самоходная азотно-компрессорная станция ТГА на шасси УРАЛ

Отличительные характеристики станций типа ТГА:

- повышенная чистота азота на выходе, регулируемая от 95 до 99,5%;
- производительность станций составляет от 5 до 40 кубометров азота в минуту;
- давление азота на выходе станций возможно в диапазоне от 5 до 400 атм.;
- реализована возможность регулирования производительности от 50 до 100%;
- оптимизирована компоновка навесного оборудования для более легкого обслуживания станций;
- проведена модернизация капота с тепло- и звукоизоляцией;
- микропроцессорная система автоматики обеспечивает возможность контроля при удаленном доступе;
- модернизированная система охлаждения дизеля и компрессора позволяет станции работать с более высокими (низкими) температурами окружающей среды;
- увеличен ресурс работы компрессора за счет инновационных решений в сальниковых уплотнениях цилиндро-поршневой группы, клапанов с ресурсом 5000 часов и более;
- увеличенные топливные баки от 800 до 1200 литров навесной установки ТГА (24 часа работы);
- подогрев подкапотного пространства системой Webasto.

Новые конструкторские решения и производственные возможности существенно расширили номенклатурный ряд производимых азотных компрессорных станций. Благодаря глубокой модернизации самого компрессора, при одинаковых массовых показателях по отношению к аналогам и предшественникам станции типа ТГА имеют меньшие габариты и более высокую производительность по азоту фактически на 60%

Практика

Проведенные испытания предложенной самоходной азотной компрессорной станции по закачке газообразного азота в ПЗП нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин в полевых условиях показали, что технико-эксплуатационные характеристики станций позволяют заказчику на месте выполнять весь спектр задач, стоящих перед ним. Самоходные азотные компрессорные станции типа ТГА рекомендованы Ростехнадзором к применению при бурении, освоении, эксплуатации и ремонте газовых и нефтяных скважин, ремонте, испытаниях и очистке трубопроводов, пожаротушении в изолированном пространстве очага пожара, а также при проведении других технологических операций в нефтегазодобывающей промышленности (в соответствии с ПБ 08-624-03. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, п. 1.5.13).

Ряд станций не имеет аналогов по своим рабочим характеристикам, комплектации и возможности транспортировки. В рамках повышения безопасности работы на нефтепромысловых объектах предлагаем нефтедобывающим компаниям провести модернизацию существующих компрессорных станций в компрессорные станции типа ТГА для получения из атмосферного воздуха инертной газовой смеси на основе азота и подачи его под давлением.

О компании

Краснодарский компрессорный завод (входит в Промышленную группу «ТЕГАС») успешно зарекомендовал себя как надежный производитель самоходных азотных компрессорных станций типа ТГА для нужд нефтегазовой отрасли. Они могут быть исполнены на высокопроходимых шасси (Камаз, КраЗ, Урал, МЗКТ, Scania, Mann), салазках, прицепах, а также в блочно-модульном исполнении в стандартных 20- и 40-футовых морских контейнерах. ООО «ТЕГАС» выступает официальным поставщиком этой продукции, в частности, осуществляет полный цикл производства от конструкторских разработок до сервисного обслуживания и модернизации воздушных компрессорных станций под азот. В Промышленную группу «ТЕГАС» помимо ООО «ККЗ» также входит ряд современных предприятий, занимающихся сертификацией товаров и услуг, изготовлением энергоэффективных светодиодных ламп, производством автономных энергоустановок, строительная и нефтесервисная компании. Имеются сервисные подразделения в Сургуте и Новокузнецке, представительство в Москве.



Самоходная станция ТГА 20 251 C95 на объекте



Азотно-компрессорная станция ТГА на салазках

«ТЕГАС»,
г. Краснодар,
ул. Московская 77, оф. 211,
Тел.: +7 (861) 299-09-09,
8 800 777 09 09
Факс: +7 (861) 279-06-09
info@tegas.ru www.tegas.ru

«Тегас» – вместе в будущее!



Посетите стенд нашей компании на выставке «НЕФТЬ И ГАЗ-2013»!, город Москва, стенд Е-301.

hob-bit™: маленький герой больших проектов



Высокая эффективность пятилопастных долот большого диаметра теперь представлена в линейке долот малого диаметра **hob-bit™**. Благодаря новым технологическим решениям, долота **hob-bit™** одновременно обеспечивают механическую скорость четырёхлопастных долот и управляемость шестилопастных.

Линейка диаметров от 123,8 до 155,6 мм открывает возможность подобрать типоразмер долот **hob-bit™** для любого проекта, предусматривающего бурение хвостовика или бокового ствола. Для работы в сложных разрезах долота **hob-bit™** комплектуются PDC премиум-класса.

Долота **hob-bit™** – самое малое, что мы можем сделать для Вас!

Приглашаем посетить наш стенд на выставке MIOGE/Нефтегаз-2013.
Москва, Экспоцентр, павильон №1, 25-28 июня.

БУРСЕРВИС
Успешный путь
к недрам!

Уфа

Открытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Бурсервис»

450065, Россия, РБ, г. Уфа, ул. Свободы, 86/2, а/я 124
т/ф: (347) 292-59-77 (многоканальный)
mail@burservice.ru

www.burservice.ru

Hob-bit: уверенность приносит успех

«Бурсервис» выводит на рынок уникальную конструкцию пятилопастных долот малого диаметра.

БУРСЕРВИС
Уфа

Главной особенностью предлагаемых долот является их универсальность. Как правило, характеристики траектории хвостовиков и боковых стволов определяют требования к долотам, которые можно считать основными. При бурении ряда профилей главным критерием эффективности является высокая механическая скорость, для других – высокая управляемость, позволяющая обеспечить проектную траекторию. Но чаще всего требуется удачное сочетание скорости бурения и возможности управления траекторией, то есть та самая универсальность, которая упоминалась выше.

Долота **hob-bit™** удачно сочетают в себе скоростные показатели четырехлопастных долот и высокую управляемость шестилопастных (рисунок 1).

До появления долот **hob-bit™** успешных конструкций пятилопастных долот малого диаметра, производимых в России, на рынке не было. Предлагаемая линейка долот создана с использованием ряда оригинальных технологических разработок, которые ранее подтвердили свою высокую эффективность. Корпуса долот имеют сложную геометрию, обеспечивающую оптимизацию промывки призабойной зоны, моделируемой с высокой точностью оригинальной программой **hymod™**. Распределение функциональной нагрузки на резцы различного диаметра, установленные на одной лопасти, позволяет сохранять высокую среднюю механическую скорость при прохождении пропластков и смене технологических режимов. Это конструктивное решение с 2011 года воплощается в долотах диаметрами 215,9–220,7 мм, серийно выпускаемых под маркой **cutmix™**. Конечно, необходимо отметить, что конструкция долота соответствующим образом сбалансирована.

Название «**hob-bit**» (h.o.b. – high offshoot benefit, bit – долото, что вместе подразумевает «долото для высокоэффективного бурения боковых стволов») было решено дать новой линейке долот после успешной апробации в рамках собственных сервисных проектов. Однако, для подтверждения высоких качественных показателей, требовалась оценка специалистов независимой сервисной компании. В конце минувшего года согласие на проведение апробации долота **BS-123,8 SD 513-001** в условиях Приобской группы месторождений было получено от компании IDS-Drilling. Результаты бурения пяти различных интервалов приведены в таблице 1.

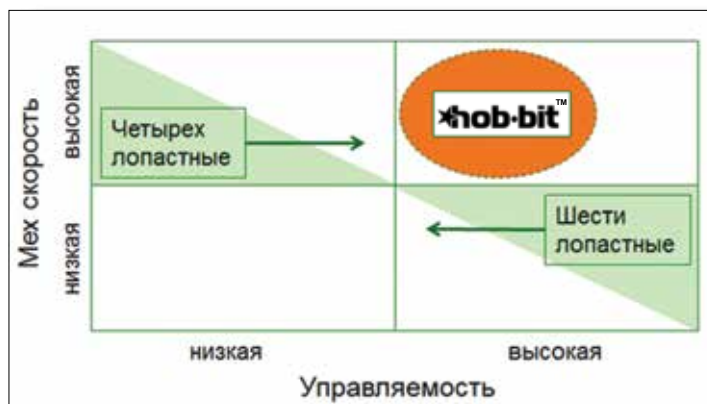


Рисунок 1 – Зависимости качественных показателей от конструктивных особенностей долот малого диаметра

Таблица 1 – Показатели механической скорости BS-123,8 SD 513-001

№ скважины	Интервал бурения	Проходка, м	Время бурения, м	Мех. скорость, м/ч	Удельный вес раствора	Тип ВЗД
2402	2130–2809	679	120,5	5,63	1,10–1,25	ДРП-106
4200	2311–3301	990	129	7,67	1,10–1,22	ДРУ-98РС
104	2468–3101	633	103	6,14	1,10–1,35	ДРУ-98РС
7373	2038–2687	649	90,5	7,17	1,10–1,32	ДРУ1-98
6783	2386–3051	665	106	6,27	1,10–1,12	ДРУ1-98
Итого		3616				

Несмотря на различные профили боковых стволов, типы применяемых забойных двигателей и характеристики бурового раствора, механическая скорость на всех объектах превысила минимальный показатель, установленный заказчиком, – 5,6 м/ч.

По своим значениям скорость бурения соответствует средним показателям четырехлопастных долот в этом регионе, а управляемость долота не отличается от аналогичных характеристик шестилопастных конструкций. Стойкость долота и элементов вооружения оказалась также на высоком уровне. Естественный износ резцов практически не оказал влияния на скоростные показатели. В то же время, сравнение с отработкой шестилопастными долотами **BS-123,8SD 613-001**, которые активно применяются в этом регионе, показывает значительное преимущество новых пятилопастных долот. Разница в механической скорости долот **hob-bit™** наглядно представлена на рисунке 2.

Совместная работа с компанией IDS-Drilling по апробации аналогичной конструкции долота диаметром 126 мм **BS-126SD 513-001** также прошла успешно. При бурении бокового ствола

протяженностью 894 м на первой скважине была получена средняя механическая скорость 7,2 м/ч.

Необходимо отметить, что длительному сохранению рабочих ресурсов долот, отработанных компанией IDS-Drilling, во многом способствовало высокое качество «окон», вырезанных в обсадной колонне компанией «Бурсервис-ЗБС». В результате, отслеживаемые долота имели только естественный износ вооружения. На рисунке 3 представлены фотографии долота после суммарной проходки 2302 м (три интервала).

Параллельно с работой на Приобской группе месторождений прошло внедрение долот **hob-bit™** диаметрами 122–155,6 мм в Ноябрьском регионе, в рамках сервисных договоров «Бурсервиса». Кроме того, долота, оснащенные резцами премиум-класса, успешно отработали в карбонатном разрезе на скважинах ряда месторождений Урало-Поволжья. В Самарской области при бурении в карбонатном разрезе долотом **BS-126SD 513-101**, оснащенном резцами премиум-класса, было пробурено 176 м со средней скоростью 2,6 м/ч. По мнению заказчика, для имеющихся условий бурения – это хороший результат, превосходящий средние значения.

В ближайшее время в линейке долот **hob-bit™** будут представлены долота, адаптированные для применения с роторными управляемыми системами – РУСами.

В заключение хочется сказать, что название **hob-bit™** неслучайно напоминает о «полуросликах» из известных произведений Джона Рональда Руэла Толкиена. Предлагаемые долота, несмотря на скромные размеры, по своей эффективности и значимости результатов ничуть не уступают конструкциям большего диаметра. ☺

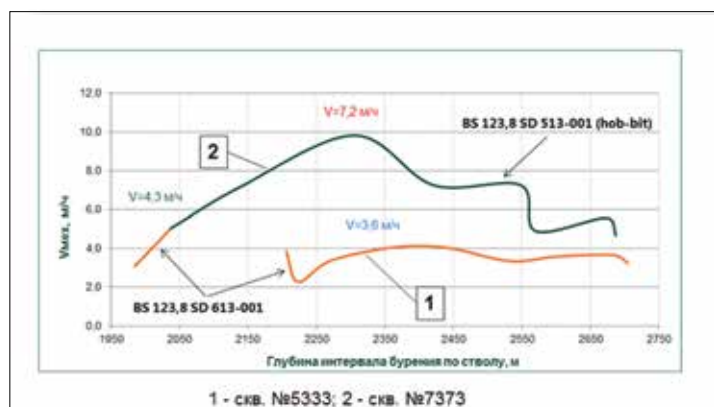


Рисунок 2 – Сравнение механической скорости различных конструкций долот



Рисунок 3 – Состояние долота BS-123,8 SD 513-001 после отработки на трех скважинах (2302 м)

**LIMITED
OFFER**

\$300

March, 28th, 2013

Media Partner



Worldoils

EnergyAsia

**ASIA
TODAY**



Organizer

OPPland

GAS INFRASTRUCTURE CHINA SUMMIT 2013

中国天然气基础设施建设高峰论坛2013

Gas Pipelines, Receiving Station and Storage Infrastructure

June 26th-27th, 2013 | DoubleTree by Hilton Beijing, China



Why This Event?

China's natural gas industry has entered the "golden" period of development.

According to China's Twelfth 5-year plan, demand for natural gas will reach 300 billion cubic meters while LNG production capacity will reach 240 billion cubic meters by 2020. During the twelfth 5 years, China is going to build 44,000 km new natural gas pipeline (including Extension), new trunk pipeline transportation capacity of approximately 150 billion cubic meters per year; 81.1 billion RMB will be invested in the Gas Storage construction; about 22 billion cubic meters of gas storage tank, 9% of the total consumption. Mainline such as C-line and D line of the Central Asia Gas Pipeline, eastern section of Second West-East Gas Pipeline, and Third West-East Gas Pipeline will be built accordingly.

Gas Infrastructure China Summit 2013 (GIC2013) focused on the state of China's ongoing gas transportation and storage projects as well as their equipment and service needs. With over 180 attendees the event included major gas companies, power companies, and energy groups across China who came together to discuss the development of the most advanced technology and to find the best solution providers.

Gas Infrastructure China Summit 2013 is looking for your participation in Beijing, China!

Event At Glance

June 26th, Wed. Plenary Session	09:00-12:30	Updates on China Investment Policy Gas pipelines, receiving station and storage infrastructure	Exhibition & One to One Business Meetings Exhibition & One to One Business Meetings
	14:00-17:30	Supply and Infrastructure Outlook to 2020 in Asia	
June 27th, Thur. Plenary Session	09:00-12:30	Eyes on China's emerging LNG source infrastructure plan	
	14:00-17:30	Gas pipelines, receiving station and storage technology innovation	

УВЕЛИЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИНЫ ПОСРЕДСТВОМ ДОСТАВКИ ГИБКИХ ТРУБ (КОЛТЮБИНГА) НА ЗАБОЙ С ПОМОЩЬЮ СКВАЖИННОГО ТРАКТОРА INCREASING THE PRODUCTIVITY INDEX BY REACHING THE TOE

*Статья предоставлена компанией Welltec®
Courtesy of Welltec®*

В 1993 году компанией Welltec® был разработан и успешно испытан первый в мире скважинный трактор Well Tractor® для колонны гибких насосно-компрессорных труб (ГНКТ), который позволял увеличивать глубину их спуска и тем самым достигать более высоких показателей продуктивности пласта.

Традиционно кислотная обработка ведется с той максимальной глубины, которой достигает колтубинг, однако эффективность такого метода интенсификации добычи может быть повышена, если обработку проводить с забоя при поднятии ГНКТ из скважины. Данный подход также актуален и для других видов работ, в которых используются жидкости, например, очистка, промывка и т.д.

Несмотря на то, что колтубинг является достаточно распространенным инструментом внутрискважинных работ, он сталкивается с рядом механических ограничений в сильно искривленных скважинах, уменьшающих глубину его спуска. При движении по горизонтальному участку скважины увеличиваются силы трения, которые могут вызывать «посадку» ГНКТ. В качестве альтернативы скважинный трактор Well Tractor® для колтубинга используется, чтобы создать осевое усилие, за счет которого ГНКТ доставляются дальше по стволу скважины. Чем больше типоразмер

Welltec® invented and deployed the world's first Coiled Tubing Well Tractor® in 1993 enabling operators to pull CT into the well to extend the reach and improve operations. Being able to reach total depth before stimulating makes it possible to realize the full production potential of the well providing a higher productivity index. Traditionally, CT will bullhead acid from the point of lock-up; however, the placement strategy can be implemented more effectively by stimulating from the toe while pulling the CT out of the well. This is also true for other applications where fluids are needed to be spotted such as cleaning, washing, etc.

Despite being a prevalent intervention method, conventional CT faces a number of mechanical limitations in highly deviated wells, limiting its reach. The phenomenon, known as 'lock-up', is brought on by frictional forces. As CT runs into the well, drag continues to increase, the weight begins to drop off, and finally the force of friction overcomes the movement of the CT into the well. As an alternative, the CT Well Tractor® uses mechanical means to exert a force on the casing or formation and pull itself and its payload deeper into the wellbore thereby extending the reach of CT. Increasing force comes from increasing the tractor size, and/or the number of wheel sections. When the required depth cannot be reached during pre-job simulations, a CT tractor should be considered.

Welltec® offers a number of CT Well Tractors, 218, 212 and 318. Recently the 218 version has been



трактора и/или количество колесных секций, тем большее усилие он развивает в скважине. Если предварительное моделирование внутрискважинных операций с использованием ГНКТ показывает возможность недохода до нужной глубины, то рекомендуется использовать скважинный трактор для колтюбинга.

Компания Welltec® предлагает несколько типоразмеров скважинных манипуляторов Well Tractor® для ГНКТ – 218, 212 и 318. Недавно модель 218 была усовершенствована для возможности обеспечения работы в тандеме из двух тракторов (данная опция была до этого доступна только для типоразмеров 212 и 318) для создания дополнительного тягового усилия. Эта компоновка была разработана под заказ для одного из клиентов на Ближнем Востоке и успешно применяется для увеличения глубины спуска ГНКТ в скважинах с малым диаметром ствола.

Также существует манипулятор Well Tractor® для производства работ на геофизическом кабеле, позволяющий доставить приборы и забойное оборудование в заданный интервал скважины. При этом необязательно использование станка КРС или ГНКТ, что позволяет значительно повысить эффективность проведения внутрискважинных работ при более рациональном использовании активов. ☉

upgraded to provide tandem capabilities like its larger brothers for additional pull force. This tool was developed on demand by a client in the Middle East and successfully applied to increase their abilities to get deeper with CT in wells with small restrictions.

The Well Tractor® is also available on e-line enabling deployment of e-line intervention tools in horizontal wells without having to bring out a rig or a CT unit. This allows the operator to manage his heavy intervention assets better, while still accomplishing workovers and interventions in highly deviated wells. ☉





ПРАВИТЕЛЬСТВО
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА ИЖЕВСКА



УДМУРТСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА



ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
«УДМУРТИЯ»

ВЫСТАВКА ПРОХОДИТ ПОД ПАТРОНАЖЕМ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



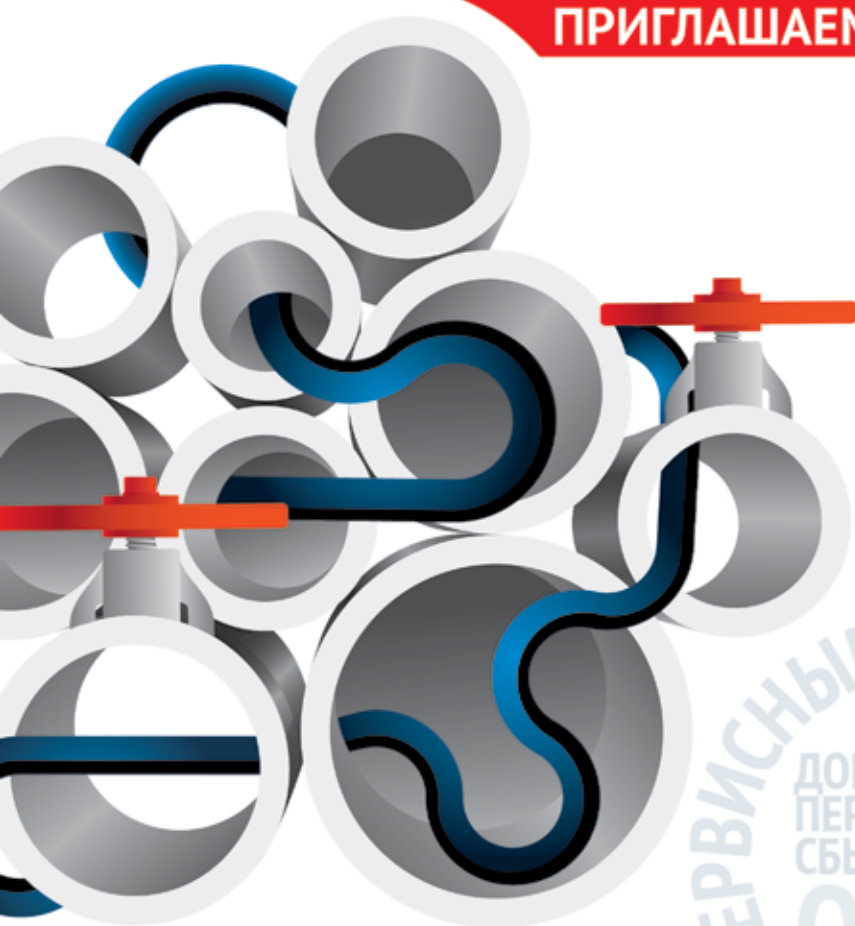
XII Международная
специализированная выставка

Нефть. Газ. Химия.

10-13 сентября / 2013

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ!

- ВЕДУЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ
- ВСТРЕЧИ С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ КЛИЕНТАМИ И ПАРТНЕРАМИ
- ТЕРРИТОРИЯ ШИРОКИХ БИЗНЕС-ВОЗМОЖНОСТЕЙ
- СТИМУЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ
- ЭФФЕКТИВНОЕ ВЛОЖЕНИЕ В БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ



СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ
ДОБЫЧА,
ПЕРЕРАБОТКА,
СБЫТ НЕФТИ И ГАЗА
РТИ
ОБОРУДОВАНИЕ
И ТЕХНОЛОГИИ

Место проведения выставки:
г. Ижевск, ул. Кооперативная, 9

Выставочный центр «УДМУРТИЯ»

тел./факс: (3412) 733-581, 733-585, 733-587, 733-664
neft@vcudm.ru | www.neft.vcudm.ru | vk.com/ngxmmm



КОЛТЮБИНГ В ТУРКМЕНИСТАНЕ COILED TUBING IN TURKMENISTAN

В рубрике «Регионы» выступает Айдогды БЯШИМОВ, начальник управления геологии и разработки ГК «Туркменгаз».

Region Column: Interview with Aydogdy BYASHIMOV, head of the Department for Geology and Development of the national gas company Turkmengaz.

Время колтюрбинга: Господин Бяшимов, расскажите, пожалуйста, о государственном концерне «Туркменгаз».

Айдогды Бяшимов: Наш концерн занимается добычей природного газа, а также его переработкой и реализацией продукции на рынке – как на внутреннем, так и на экспорт. Мы разрабатываем месторождения, и на технически доступных глубинах добывается природный газ.

ВК: Каковы геологические условия в Вашем регионе?

А.Б.: Геологические условия в Туркменистане очень сложные. Глубины скважин в основном 3500 м плюс-минус 100. Коллекторы по большей части терригенные. До недавнего времени мы обходились коррекционными методами добычи газа. Но в начале текущего года наш концерн приобрел колтюрбинговую установку M20 производства СЗАО «ФИДМАШ». Сейчас ждем отгрузки второго комплекта – также на основе M20. Надеюсь, что сотрудничество с предприятием-изготовителем у нас стратегическое, и оно будет расширяться.

ВК: Ваш концерн намерен приобрести оборудование для ГРП или, может быть, для направленного колтюрбингового бурения?

А.Б.: Это пока будущая перспектива, не ближайшая. Что касается наклонно-направленного бурения, то на наших месторождениях конечная газоотдача превышает проектную, т.е. в боковых стволах нет необходимости. При разработке месторождений мы строго соблюдаем проектные решения и не допускаем преждевременного обводнения.

ВК: Каков химический состав добываемого в Туркменистане газа?

А.Б.: В основном метан – более 98%. На некоторых месторождениях, где терригенные коллекторы, есть сероводород. Но проблема решена: действует завод по очистке газа.

ВК: Для каких операций Вы задействовали колтюрбинговую установку?

А.Б.: Колтюрбинг мы применяем для очистки стволов скважин и обработок ПЗП. Собираемся проводить кислотные обработки и установки цементных мостов.

ВК: Откуда Вы получаете информацию о новых колтюрбинговых технологиях?

А.Б.: Из интернета, из Вашего журнала. У нас есть институт нефти и газа, сотрудники которого разрабатывают технологии именно для условий Туркменистана.

ВК: Успехов Вам в их освоении!

А.Б.: Процветания Вашему журналу! ☺

Coiled Tubing Times: Mr. Byashimov, could you, please, say a few words about the national gas company Turkmengaz?

Aydogdy Byashimov: Our company produces, processes and sells natural gas both in domestic and foreign markets. We develop gas fields and then extract natural gas from technically accessible depths.

CTT: What are the geological conditions in your region?

A.B.: The geological conditions in Turkmenistan are very difficult. Wells are mainly 3500 m deep, give or take 100 m. Mostly, we have terrigenous reservoirs. Until recently we've employed correctional gas recovery methods. However, early this year our company acquired M20 coiled tubing unit produced by NOV FIDMASH. We are waiting now for the shipment of the second set, also based on M20. Hopefully, our cooperation with the producer is strategic and will expand.

CTT: Does your company want to acquire equipment for hydraulic fracturing or, possibly, for directional coiled tubing drilling?

A.B.: This might happen in future but not in the near one. As for slant drilling, the ultimate gas recovery in our fields exceeds the estimated values, in other words, there is need for lateral holes. When developing gas fields we strictly adhere to the project design and ensure that no premature flooding occurs.

CTT: What is the chemical composition of the gas produced in Turkmenistan?

A.B.: Mainly, it is methane – over 98%. In some fields with terrigenous reservoirs hydrogen sulfide is present. However, the problem has been solved: a gas purification plant is in operation.

CTT: For what kind of operations did you use the coiled tubing unit?

A.B.: We use coiled tubing for borehole cleaning and bottom-hole treatment. We intend to perform acid treatment and cement plugging.

CTT: Where do you get information about new coiled tubing technologies from?

A.B.: From the Internet, from your magazine. We have an oil and gas institute developing technologies adapted for the specific conditions of Turkmenistan.

CTT: Good luck with implementing new technologies!

A.B.: The best of luck to your magazine! ☺

У НАС СТОПРОЦЕНТНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ РАБОТЫ КОЛТЮБИНГОВОЙ УСТАНОВКИ WE HAVE A 100% RESULT FROM THE CT UNIT

С корреспондентом журнала «Время колтюбинга» беседует начальник цеха капитального ремонта скважин Львовского отделения газопромышленного управления «Полтавагаздобыча», ПАТ «Укргаздобыча» И.И. КОВАЛКО.

The correspondent of the Coiled Tubing Times interviews I.I. KOVALKO, the well workover foreman at Lvov section of Poltavagazdobycha Gas Improvement Department at Ukrgazdobycha PAT.

Время колтюбинга: Иван Иванович, какое оборудование эксплуатирует Ваш цех КРС?

Иван Ковалко: Мы используем колтюбинговую установку МК10Т. Отзывы об установке хорошие – люди уже 7 лет на ней, слава богу, работают. Она была введена в эксплуатацию в 2006 году, и с этого времени нами отремонтировано уже 130 скважин.

ВК: Какие работы Вы производите?

И.К.: Мы производим разные работы: очистку призабойной зоны пласта от пробок (парафиновых, песчаных, глинисто-песчаных), освоение скважин от накоплений пластовой воды. Много работ проводим по освоению скважин, в которых имеются пакеры, отсекающие затрубное пространство: установка для таких операций очень хорошо себя зарекомендовала. Производим также работы по утилизации пластовых вод на нагнетательных скважинах – промываем, за счет чего улучшается приемистость скважины. Наши месторождения находятся на завершающей стадии эксплуатации, и от работы колтюбинговой установки мы получаем почти стопроцентный результат.

ВК: Какова длина гибкой трубы, которую Вы используете?

И.К.: 3300 м. Одна труба уже практически полностью износилась, и мы теперь закупили новую, большей длины – 3600 м.

ВК: А каковы глубины Ваших скважин?

И.К.: У нас есть скважины и 3400 м, и 3500 м на некоторых месторождениях, но в основном от 1000 до 2500 м.

ВК: Скважины вертикальные или наклонно-направленные? И бурите ли Вы боковые стволы?

И.К.: Скважины у нас в основном вертикальные. На нескольких скважинах боковые стволы для нас

Coiled Tubing Times: Ivan Ivanovich, what equipment does your well workover plant use?

Ivan Kovalko: We use MK10T CT unit. The references of this unit are very positive. People have been working with it for more than 7 years. It was launched into operation in 2006 and it helped us to serve over 130 wells.

CTT: What operations do you perform?

I.K.: We perform various types of operations: cleaning bottomhole formation zones from plugs (paraffin, sand, aggrillo-arenaceous ones), cleaning wells from accumulation of formation water. We also do multiple completion operations in wells with packers, which shut off the annular space. The unit showed very good results in such operations. We also dispose formation waters at the injections wells, flush them out to receive the necessary water-intake capacity. Our wells belong to the closing operational stage and we receive a 100% result from the CT Unit.

CTT: What is the length of the CT unit that you apply?

I.K.: 3300 meters. One of the tubes is practically worn out and we bought another one, which is longer: 3600 m.

CTT: How deep are your wells?

I.K.: We have the wells of 3400–3500 meters deep, but the average depth is 1000–2500 meters.

CTT: Are the wells vertical or controlled directional? And do you perform sidetracking?

I.K.: We have mostly vertical wells. In some wells the sidetracks were made for us from casing windows by drillers.

зарезали буровики из окон в обсадных колоннах.

ВК: Приходилось ли Вам выполнять уникальные операции?

И.К.: В зимний период не было проходимости, мы закачивали метанол и горячую воду. Проблему удалось ликвидировать.

ВК: Собираетесь ли Вы расширять спектр используемых технологий?

И.К.: Да. Мы намерены делать с помощью колтюбинга кислотные обработки.

ВК: У Вас карбонатные коллекторы?

И.К.: Разные есть.

ВК: Какие технологии нефтегазового сервиса, на Ваш взгляд, будут особенно популярны в Украине в ближайшие годы?

И.К.: Я думаю, технологии ГРП.

ВК: Украина позиционирует себя как потенциально сланцевая держава. Вы связываете свои перспективы с этим направлением развития?

И.К.: Есть сланцевые месторождения в Западной Украине, и уже подписаны контракты с зарубежными компаниями на их разработку. Мы тоже надеемся на то, что получим разрешение от местных властей на разбуривание сланцевых месторождений. Мы видим в их разработке и свою перспективу.

ВК: Из каких источников Вы черпаете информацию о новых технологиях?

И.К.: Для нас источники – специализированные журналы, интернет. Ваш журнал, в частности, постоянно читаем.

ВК: Есть ли, на Ваш взгляд, необходимость в более интенсивном обмене опытом между коллегами из нефтегазосервисных структур разных стран СНГ?

И.К.: Да, конечно. У нас много друзей-коллег в России. Там крупные месторождения, большие дебиты, закупается много новой техники, и технологии там на высоком уровне. Но у нас тоже теперь и оборудование модернизируется, и операции новые осваиваются. Так что есть опыт, которым можно поделиться, и есть желание обогатиться опытом коллег. Особенно нас интересует практический опыт эксплуатации колтюбинговых установок: как не допустить проблем и избежать типичных ошибок, чтобы мастера и рабочие знали, что можно делать, а что делать не нужно. Например, как производить замену масла, продувки, чтобы масло не замерзло зимой...

ВК: Наш журнал намерен разместить серию публикаций, посвященных эффективной эксплуатации техники.

И.К.: Очень нужные публикации! Будем ждать. ☉

CTT: Did you happen to perform unique operations?

I.K.: In winter period the drilling capacity was extremely poor and we were pumping methanol and hot water and thus we managed to handle the problem.

CTT: Are you going to expand the range of technologies applied?

I.K.: Yes. We are going to apply CT in acid treatment.

CTT: Do you have carbonate collectors?

I.K.: Yes. We have various ones.

CTT: What O&G service technologies will be popular in Ukraine in the near future, in your opinion?

I.K.: I think this will be fracturing technologies.

CTT: Ukraine positions itself as a potential slaty nation. Do you consider your prospects with regard to this field?

I.K.: There are slate fields in Western Ukraine and contracts on their development have already been signed with foreign companies. We also hope to receive permission on drilling slate fields. We see the avenues for ourselves in their development.

CTT: From what sources do you use information about new technologies?

I.K.: Our sources include specialized magazines. As for your journal, we read it on a regular basis.

CTT: Do you think that there is a necessity in intense exchange of experience between colleagues from O&G service structures of various CIS countries?

I.K.: Sure. We have many friends among our colleagues in Russia. It has large fields, big debits. They buy a lot of machinery and use high level technologies. Yet, we modernize our equipment and absorb new technologies as well. We are especially interested in practical experience of CT units application. We would like to learn how to prevent problems and avoid typical mistakes, so that our specialist knew what they are supposed to do and what they shouldn't do. For instance, how can we replace the oil and perform the blowing so that the oil did not get frozen in winter?

CTT: Our journal is going to publish a number of articles on the effective machinery use.

I.K.: Such publications will be very helpful! We will be looking forward to them. ☉

ММЭФ-2013: новый импульс к стратегическому осмыслению будущего ТЭК России

MIEF-2013: New Impetus to Strategic Conceptualization of the Future Russian Fuel and Energy Complex

11 апреля завершили свою работу XI Московский международный энергетический форум и выставка «ТЭК России в XXI веке» (ММЭФ-2013).

В работе форума приняли участие более 1600 делегатов, среди них зарубежные участники и сотрудники дипломатических миссий из 18 стран, официальные делегации из 40 субъектов Российской Федерации, а также 250 журналистов российских и зарубежных СМИ. Представленные доклады и презентации, интеллектуальная глубина их открытого обсуждения и принятая итоговая декларация в очередной раз продемонстрировали высочайший экспертный уровень ММЭФ. В этом контексте форум «ТЭК России в XXI веке» однозначно подтвердил свою высокую репутацию одного из наиболее значимых и масштабных общественных событий в жизни российской энергетики.

Круг обсуждаемых на форуме вопросов был чрезвычайно широк. Он затрагивал весь спектр от проблем региональной энергетики и теплоснабжения до вопросов энергетической стратегии России в контексте общемировых вызовов и угроз. Одна из центральных тем форума «Мировая энергетика: новые векторы развития. Энергетическая стратегия России в контексте новых вызовов» была воспринята участниками мероприятия и средствами массовой информации как весьма актуальная и своевременная. В большинстве выступлений на форуме рефреном прошла ключевая мысль о том, что перед Россией стоят очень серьезные вызовы и угрозы, обусловленные новыми векторами

The XIth International Energy Forum and Fuel & Energy Complex in Russia in the 21st Century exhibition (MIEF-2013) closed on April 11.

The forum was attended by some 1600 delegates including foreign participants and delegates from 18 countries, official delegations of 40 constituent territories of the Russian Federation, as well as 250 journalists of Russian and foreign media. The submitted reports and presentations, intellectual depth of open discussion and final Declaration confirmed a high expert level of MIEF once again. In this context the forum Fuel & Energy Complex in Russia in the 21st Century proved its reputation of one of the most important and large-scale events in Russian energy sector.

The circle of issues discussed at the Forum was extremely wide. It covered the entire range of problems starting from regional energy and heat supply to the energy strategy of Russia in the context of global challenges and threats. One of the central topics of the forum was Global energy: new vectors of development. The energy strategy of Russia in the context of global challenges and threats. The participants of the event and mass media regarded this theme as very relevant and timely. The key idea of many reports presented at the forum was that Russia is facing serious challenges and threats explained by new vectors in the development of the world energy sphere. According to the majority of the speakers of the forum, the current structural and institutional of Russian economy, and energy as its key element, does not allow them generating a meaningful and effective response to these challenges and threats.

A totally new situation at the world energy markets confronts Russian authorities, business and expert

развития мировой энергетики. По мнению подавляющего большинства спикеров форума, российская экономика и энергетика как ее ключевой сегмент в сегодняшнем структурном и институциональном виде не готовы к генерации полноценных и эффективных ответов на эти вызовы и угрозы. Качественно новая ситуация на мировых энергетических рынках ставит российские власти, бизнес и экспертное сообщество перед необходимостью формирования новой энергетической стратегии как части комплексных системных мер, направленных на устранение институциональной и инфраструктурной неустроенности национальной экономики.

По единодушному мнению участников форума, центральным вопросом национальной энергетической повестки дня на ближайшие годы станет повышение эффективности и конкурентоспособности российского ТЭК. В этой связи многие спикеры акцентировали внимание участников форума на стратегической важности укрепления доверия между бизнесом и обществом с одной стороны и государством с другой стороны, и повышении роли гражданского общества в принятии стратегических решений.

ММЭФ-2013 продемонстрировал заинтересованность и готовность российского бизнеса более активно участвовать в обсуждении ключевых вопросов развития национальной энергетики. Представители бизнес-сообщества на форуме «ТЭК России в XXI веке» не ограничились лишь презентацией своих стратегий, планов, новых идей и проектов, но также активно участвовали в дискуссиях, давали свою собственную интерпретацию происходящих в мировой и российской энергетике событий и озвучивали конструктивные предложения по изменению институционально-правовой среды в российской энергетике.

XI Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» (ММЭФ-2013) прошел в конструктивной и доброжелательной атмосфере открытого диалога, направленного на укрепление доверия между обществом, бизнесом и государством, и придал новый импульс к стратегическому осмыслению будущего мировой и российской энергетики. ☉



АКМАШ-ХОЛДИНГ
ЦЕПИ ДЛЯ ВСЕХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

ПРОИЗВОДИМ И ПРОДАЕМ
ЦЕПИ
ДЛЯ КОЛТЮБИНГОВЫХ УСТАНОВОК

разработка
изготовление
поставка
консультации
специалистов

Сеть филиалов по всей России

610014, г. Киров, ул. Тихая 12/4
(8332) 50-00-00, 50-17-10, 70-38-14
e-mail: sales@akmash.ru

www.akmash.ru

Посетите стенд нашей компании на выставке «НЕФТЬ и ГАЗ-2013»
(г. Москва, 25-28.06.2013)!
Павильон № 1, стенд № А 225.

community with the necessity of forming new energy structure, as part of complex action framework, aimed at eliminating the institutional and infrastructural unsettlement of the national economy. The unanimous opinion of the participants of the Forum is that enhancement of the Russian fuel and energy complex and making it more competitive will become a key priority in the national energy agenda in the years to come. In this context, many speakers drew the attention of the participants of the Forum to strategic importance of building confidence between business and society on the part and the state on the other part, raising the role of civil society in strategic decision-making.

MIEF-2013 demonstrated the interest and readiness of Russian business to take a more active part in discussing the key issues of the development of national economy. Representatives of business community at the forum Fuel & Energy Complex in Russia in the 21st Century not only presented their strategies, plans, new ideas and projects, but also suggested specific ideas on changing the institutional and legal environment of Russian energy industry.

The XIth International Energy Forum Fuel & Energy Complex in Russia in the 21st Century (MIEF-2013) was held in constructive and friendly atmosphere of an open dialogue, aimed at fostering confidence between society, business and the state and gave a new impetus to strategic conceptualization of the future world and Russian energy. ☉

СУПЕРВАЙЗИНГ БУРЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

SUPERVISING IN DRILLING AND O&G PRODUCTION

Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина совместно с Союзом нефтегазопромышленников России, Российской академией естественных наук, Ассоциацией буровых подрядчиков и Международным агентством конгрессного обслуживания провели 25 апреля 2013 года Всероссийскую научно-практическую конференцию «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи».

Мероприятие поддержали ведущие компании нефтяной сферы: Gazprom International, Трубная металлургическая компания, ОАО «Татнефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «НИПЦ ГНТ». Партнерами конференции выступили Российское газовое общество и Ассоциация малых и средних нефтегазодобывающих организаций.

В работе конференции приняли участие специалисты и ученые нефтегазовой отрасли, представители деловых кругов и средств массовой информации. Основными темами докладов стали: автоматизированные системы управления буровым супервайзингом и особенности бурового супервайзинга при раздельном сервисе, дистанционное интерактивно-производственное обучение буровому супервайзингу, показатели качества скважины и оценка работы буровых и сервисных подрядчиков, проблемы проектирования и строительства скважин на шельфе с МЛСП и требования к организации супервайзинга, перспективы развития технико-технологического надзора КРС и ЗБС, обобщение опыта оперативной мобилизации постов супервайзинга, экологический мониторинг при супервайзинге строительства скважин и др.

Конференцию открыл первый проректор по стратегическому развитию РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина Михаил Александрович Силин, поздравивший представителей нефтегазовой отрасли с 20-летием отечественного супервайзинга бурения и нефтегазодобычи.

Supervising in Drilling and O&G Production, the All-Russian scientific and practical conference, was held by I.M. Gubkin Russian State O&G University, the Union of O&G Industrialists of Russia, the Russian Academy of Natural Sciences, the Association of Drilling Contractors and the International Agency of Congress Service on April 25, 2013.

The event was supported by the leading companies of oil sector: Gazprom International, Tube Metallurgy Company, Taneft OJSC, Surgutneftegaz OJSC, GNT Reserch and Production Center OJSC. The partners of the conference are Russian Gas Society and the Association of Small and Mid Oil & Gas Producers.

The conference was attended by specialists and scientists of O&G industry, representatives of business circles and mass media. The main themes of the reports included: drilling supervising automatic control systems and peculiarities of drilling supervising during independent service, distant interactive and industrial training in drilling supervising, well quality parameters and assessment of drilling and service contractors, problems of designing and building wells on the shelf at offshore ice-resistant fixed platform and requirements to supervising organization, the avenues of well workover and sidetracking technical and technological supervision development, best practices of supervising posts rapid mobilization, environmental monitoring during well construction supervising.

The conference was unveiled by Mikhail Alexandrovich Silin, Senior deputy principal on strategic development at I.M. Gubkin Russian State O&G University, who greeted representatives of O&G industry on the 20th anniversary of the domestic supervising in the field of drilling and O&G production.

The participants of the conference got extremely interested in the speech of Yuri Konstantinovich Shafranik, the Chairman of the Union of Russian O&G Producers, who stressed that the development of modern methods of control over O&G facilities construction in Russian fuel and energy complex is a matter of national priority. According to Shafranik, one



Большой интерес вызвало выступление председателя совета Союза нефтегазопромышленников России Юрия Константиновича Шафраника, подчеркнувшего государственную важность развития современных методов управления строительством нефтегазовых мощностей ТЭК РФ. В качестве одной из основных причин медленного перехода экономики на инновационный путь развития он выделил неудовлетворительное состояние технического регулирования и налогового стимулирования модернизации промышленности. Особо остро данные проблемы представлены в ТЭК – в нефтегазовой отрасли, формирующей около половины дохода бюджета РФ. Ю.К. Шафраник заострил внимание на необходимости радикальных мер по активизации геологоразведочных работ и запуску новых месторождений, увеличению разведочного бурения в 4–5 раз. Он констатировал, что российский супервайзинг как новая форма управления строительством скважин призван увеличить приток инвестиций в бурение и нефтегазодобычу путем контроля и управления производственными процессами.

Президент Ассоциации буровых подрядчиков, д.т.н., зав. кафедрой освоения морских нефтегазовых месторождений РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, президент Академии технологических наук Борис Александрович Никитин изложил перспективы развития буровых работ на суше и на море.

Исполнительный директор НТО НГ имени академика И.М. Губкина, директор НИИ буровых технологий РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, профессор Валерий Владимирович Кульчицкий выступил с докладом «Двадцать лет развития российского супервайзинга». Супервайзинг, охватив более 80% объема строительства скважин и забуривания боковых стволов, в том числе освоения, капитального и текущего ремонта

of the principal reasons of slow transition of Russian economy to innovation development is unsatisfactory state of technical regulation and tax stimulation of industrial modernization. These problems are especially relevant for fuel an energy complex and O&G industry, which forms about half of the budget of Russian Federation. Y. K. Shafranik focused the attention on the necessity of radical measures aimed at activating geological survey and launch of new fields, multiplying prospect drilling operations by 4-5 times. He stated that Russian supervising, as a new form of well construction management, is aimed at drawing the inflow of investment to drilling and O&G production via production control and management.

Boris Alexandrovich Nikitin, the President of the Association of Drilling Contractors, Doctor of Technical Science, the Head of the Chair of O&G Offshore Development at I.M. Gubkin Russian State O&G University and President of the Academy of Technologies dwelled on the avenues of surface and offshore drilling.

Professor Valery Vladimirovich Kulchitsky, Executive Director of I.M. Gubkin O&G Technical Society, Director of Drilling Technologies R&D Institute at I.M. Gubkin Russian State O&G University presented a report "Twenty Years of Russian Supervising Development". Supervising, having covered more than 80% of the volume of well construction and sidetracking including development, well workover and service, is going to engulf a wide range of secondary methods of productive strata treatment: fracturing, chemical and physical strata treatment, drilling and O&G equipment control.

The conference has supplied its participants with rich information about supervising innovation technologies providing for substantial improvement of monitoring and loss prevention during well construction and workover. Presentation of technologies for distant on-line in-plant training in drilling supervising held in the Field Development Control Center helped to demonstrate the success of I.M. Gubkin Russian State O&G University in training supervising specialists for the industry.

скважин, все больше внедряется в сферу вторичных методов воздействия на продуктивный пласт: ГРП, обработка пластов химическими и физическими методами, эксплуатация бурового и нефтегазового оборудования.

Главным результатом для участников конференции стала приобретенная информация об инновационных технологиях супервайзинга, позволяющих достигать значительного улучшения мониторинга и предупреждения ущерба при строительстве скважин и КРС. Презентация технологий дистанционного интерактивно-производственного обучения буровому супервайзингу в Центре управления разработкой месторождений позволила наглядно продемонстрировать успехи РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина в подготовке специалистов-супервайзеров для отрасли.

Одним из факторов, сдерживающих темпы супервайзинга, является отсутствие отраслевой системы обмена передовым опытом. Для реализации новых предложений и технологий супервайзинга участники конференции посчитали целесообразным провести в жизнь следующие мероприятия:

1. Создать секцию супервайзинга в НТО нефтяников и газовиков им. академика И.М. Губкина и постоянно действующий Экспертный совет по внедрению отечественных технологий супервайзинга.
2. Рекомендовать Экспертному совету разработать концепцию содействия научному и техническому творчеству нефтегазового сообщества России в развитии и тиражировании передовых технологий и программных продуктов по супервайзингу и довести ее до сведения участников конференции, региональных отделений НТО НГ имени академика И.М. Губкина, руководства Министерства энергетики РФ, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, нефтегазодобывающих предприятий и отраслевых вузов и НИИ. ☉

Организационный комитет благодарит всех участников и партнеров конференции.



One of the factors restraining supervising growth is the lack of industry system of the leading experience exchange. In order to implement new supervising ideas and technologies the participants of the conference believed it reasonable to carry out the following:

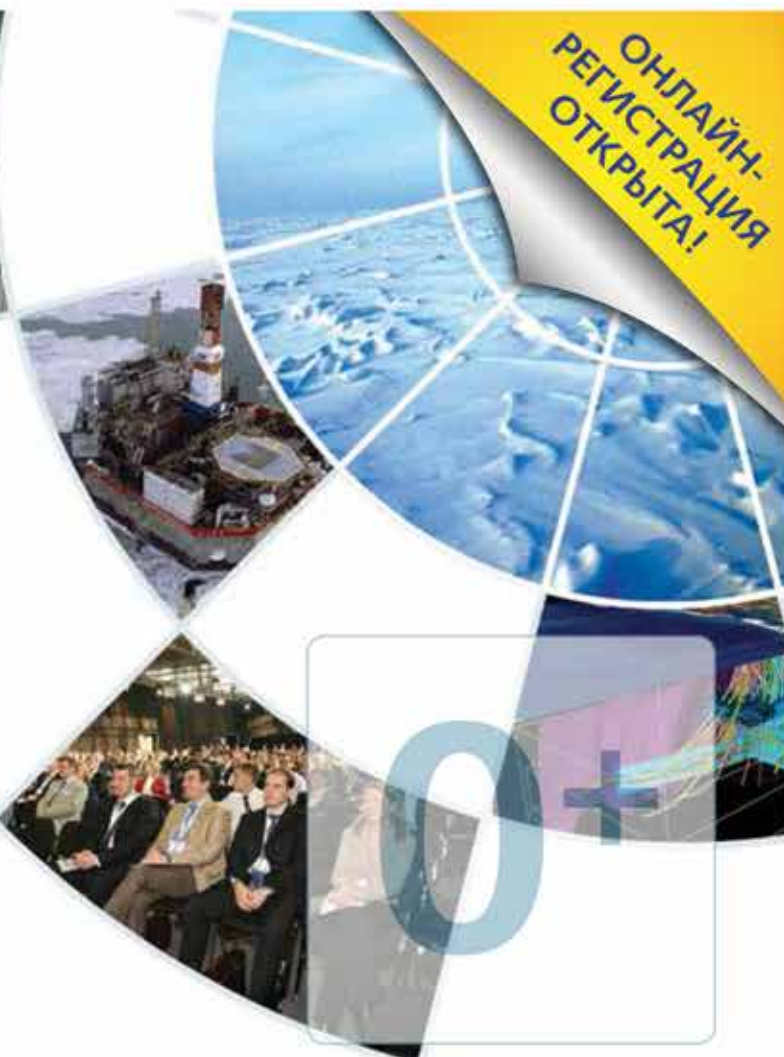
1. Create supervising section in I.M. Gubkin O&G Workers' Technical Society and standing Expert Council for introduction of domestic supervising technologies.
2. Recommend the Expert Council to elaborate the concept of promotion of scientific and technical creativity of Russian O&G community in developing and multiplying the advanced supervising technologies and software products and present it to the participants of the conference, regional sections of I.M. Gubkin O&G Workers' Technical Society, the Ministry of Energy of the RF, the Ministry of Natural Resources and Environment of the RF, O&G producers, industry-specific universities and R&D institutes. ☉

The Organization Committee thanks all the participants and partners of the conference.

AEE 2013



КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА SPE ПО РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ И АРКТИКЕ – 2013



**ОНЛАЙН-
РЕГИСТРАЦИЯ
ОТКРЫТА!**

Москва, ВВЦ, павильон 75, 15–17 октября 2013 года

- 172 презентации в 18 технических сессиях
- 3 пленарные сессии с участием руководителей и экспертов компаний: ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», Statoil, Shell, Chevron, OGP
- Тематические обеды, сессии молодых специалистов, конкурс студенческих работ
- Арктический деловой зал
- Зона науки и знаний

**Полная версия технической программы конференции
доступна на сайте: www.arcticoilgas.ru**

Выставка новейших технологий –
80 компаний-экспонентов – отечественных
и международных нефтегазовых компаний,
нефтегазовых университетов, представительств
регионов, специализированных изданий

Наталья Бабина,
менеджер по продажам

т: +7 495 937 6861, доб. 127
е: natalia.babina@reedexpo.ru

Ирина Кузнецова,
директор выставки

т: +7 495 937 6861, доб. 152
е: irina.kuznetsova@reedexpo.ru

Платиновый спонсор:

ExxonMobil

Спонсоры:



Организаторы:



Society of Petroleum Engineers

Реклама

Интеллектуальное месторождение: мировая практика и современные технологии

Intellectual Field: the World Practice and Modern Technologies

В Москве 14–15 мая 2013 года прошла II Международная научно-практическая конференция «Интеллектуальное месторождение: мировая практика и современные технологии». Это мероприятие, посвященное широкому кругу вопросов эффективной разработки и эксплуатации месторождений углеводородов, было организовано РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, НТО нефтяников и газовиков, инновационной компанией «Нитинойл» и Международным агентством конгрессного обслуживания.

Мероприятие поддержали ведущие компании нефтяной сферы: Gazprom International, Трубная металлургическая компания. Партнерами конференции выступили Российское газовое общество, Союз нефтегазопромышленников России, Российский союз нефтегазостроителей, ИПНГ РАН и Ассоциация малых и средних нефтегазодобывающих организаций.

В работе конференции приняли участие более 100 ученых и специалистов 42 учебных, научно-исследовательских и производственных организаций и компаний ТЭК России.

Открыл конференцию первый проректор по стратегическому развитию РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, профессор М.А. Силин, отметивший актуальность технологического перевооружения отрасли в свете глобальных угроз конкурентоспособности российского ТЭК и недостаточное внимание, уделяемое внедрению отечественных разработок.

Председатель Союза нефтегазопромышленников России Г.И. Шмаль рассказал о современных проблемах нефтегазовой отрасли и необходимости выполнения поручения Президента РФ В.В. Путина о создании регламентов на проектирование и разработку месторождений полезных ископаемых. Главный редактор журнала «Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области» А.А. Егоров отметил перспективы интеллектуализации нефтепромыслов и выделил основные проблемы, связанные со

Тhe II International scientific and practical conference Intellectual field: the world practice and modern technologies was held in Moscow on May 14–15, 2013. This event timed to a wide circle of issues related to effective development and exploitation of hydrocarbons was organized by I.M. Gubkin Russian State O&G University, O&G Workers' Technical Society, Nitinoil Innovation Company and International Agency of Congress Service.

The event was supported by the leading companies of oil sector: Gazprom International, Tube Metallurgy Company. The partners of the conference are Russian Gas Society, the Union of Russian O&G Industrialists, the Russian Union of O&G Constructors, Oil and Gas Institute at the Russian Academy of Science and the Association of Small and Mid Oil & Gas Producers.

The conference was attended by over 100 scientists and specialists of 42 education, scientific, research and production organizations and companies of the Russian fuel and energy complex.

The conference was unveiled by Mikhail Alexandrovich Silin, Senior deputy principal on strategic development at I.M. Gubkin Russian State O&G University, who pointed to the relevance of technological readjustment in the industry in the context of global threats to the competitive ability of the Russian fuel and energy complex and lack of attention to domestic developments.

G.I. Shmal, the Chairman of the Russian O&G Industrialists told the participants about modern problems in O&G industry and the necessity of accomplishing the errand of the RF President Vladimir Putin on elaborating regulations for mineral deposits planning and development. A.A. Yegorov, the editor-in-chief of Automation and IT in O&G Sector Journal singled out the avenues of oil-field intellectualization and pointed to the main problems related to standardization of certain spheres of oil production in a complex environment conservation system.

The report of V.V. Kulchitsky, Director of Drilling Technologies R&D Institute was aimed at drawing the attention to domestic drilling technologies and



стандартизацией отдельных сфер нефтедобычи в комплексную систему рационального природопользования.

Директор НИИ буровых технологий, профессор В.В. Кульчицкий в своем докладе привлек внимание к отечественным технологиям бурения скважин и необходимости высокотехнологичного освоения геокосмоса. Ведущий инженер Kuwait Oil Company А. Золотавин по телемосту рассказал о современном опыте создания интегрированных систем управления разработкой и эксплуатацией месторождений нефти в режиме реального времени с использованием систем искусственного интеллекта. Директор по стратегическому развитию бизнеса нефтегазовых компаний IBM С.З. Гумеров уделил в своем докладе особое внимание мировому опыту управления крупными нефтегазовыми проектами на базе интегрированной модели интеллектуального месторождения и стандартизированного обмена данными.

Во второй день конференции работа продолжилась в секциях «Моделирование разработки» и «Перспективные технологии добычи углеводородов», модераторами которых выступили профессор РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина В.В. Кульчицкий и ученый секретарь НТО нефтяников и газовиков Э.А. Аванян. Всего на конференции было сделано 39 докладов о современных интеллектуальных технологиях и оборудовании. Особый интерес вызвали доклады представителей НПФ «Пакер», ОАО «Самаранефтегаз», НПФ «Геоник», ООО «Нитинойл», ООО «Национальная буровая компания», ГК «НЕОЛАНТ» и Schlumberger SIS.

По результатам конференции была принята резолюция с рекомендациями по созданию концепции интеллектуального месторождения, отраслевой базы знаний и системы обмена передовым опытом внедрения отечественных технологий увеличения нефтеотдачи, законодательному обеспечению стимулирования инновационного развития предприятий нефтегазовой отрасли. ☉



the necessity of high-tech development of geological space. A. Zolotavin, the leading engineer of Kuwait Oil Company told the participants via spacebridge about modern experience of interactive oilfield development and operation control systems featuring artificial intelligence systems. S.Z. Gumerov, the IBM's Director of O&G Companies Strategic Business Development, gave a high priority to the world experience in managing big O&G projects based on intellectual field and standardized data exchange integrated model.

On the second day of the conference the work continued in sections: "Development Modeling", "Promising Technologies of Hydrocarbon Production" moderated by Professor V.V. Kulchitsky of Russian State O&G University and E.A. Avanyan, the Academic Secretary of O&G Workers' Technical Society. In total, the conference featured 39 reports on modern intellectual technologies and equipment. A particular interest of the audience was raised by the reports of representatives of Packer Research and Production Company, the National Drilling Company LLC, Neolang GC and Schlumbeger SIS.

As a result of the conference, a resolution was adopted providing recommendations for the concept of intellectual field, industrial DB and a system of exchange in the advanced experience of the domestic enhanced oil recovery technologies, legislative support to innovation development of O&G companies. ☉

XIX научно-практическая конференция «Новая техника и технологии для геофизических исследований скважин»

XIX Scientific and Practical Conference on New Equipment and Technologies for Well Logging Operations

С 21 по 23 мая в Уфе, в рамках XXI Международной выставки «Газ. Нефть. Технологии – 2013», в научно-производственной фирме «Геофизика» прошла XIX научно-практическая конференция «Новая техника и технологии для геофизических исследований скважин». Инициаторами и организаторами ее выступили: Башкирское отделение Евро-Азиатского геофизического общества (БО ЕАГО), Ассоциация исследователей скважин (АИС) и ОАО НПФ «Геофизика».

Для участия в девятнадцатой по счету конференции свои заявки прислали 43 компании геофизического сервиса, приборостроения, нефтедобывающих структур России, Казахстана, Беларуси, Туркмении, Кувейта, ОАЭ, Китая и учреждений высшего профессионального образования.

Всего в работе конференции приняли участие более 150 человек, из них 43 – представители высшего менеджмента компаний в ранге генеральных директоров и их заместителей.

Из производственных геофизических организаций и нефтяных компаний присутствовали ведущие специалисты акционерных обществ: «Самаранефтегеофизика», «Башнефть», «Башнефтегеофизика», «Иркутскгеофизика», «Коминьнефтегеофизика», «Газпром нефть» в лице «Ноябрьскнефтегазгеофизика», ООО «Газпром георесурс», НПЦ «Геостра», «ТНГ-групп» и др.

Конференцию открыл генеральный директор ОАО НПФ «Геофизика» А.Р. Адиев. Он, приветствуя коллег, отметил, что такие встречи в рамках нефтяной выставки являются хорошей площадкой для обсуждения важных и актуальных задач обеспечения нефтяной промышленности полноценной и достоверной информацией о процессах разработки нефтегазовых месторождений.

XIX Scientific and Practical Conference on new equipment and technologies for well logging operations took place in Ufa on May, 21–23.

It was held in the framework of XXI International Exhibition “Gas. Oil. Technologies – 2013”.

The Conference was initiated and organized by: Bashkirskoe branch of Eurasian Geophysical Society (EAGO), Well Test Association and NPF Geofizika, JSC.

Among the participants of the 19th Conference one could find representatives of 43 companies that specialize in well logging services, instruments engineering and oil & gas production. The companies' geography was quite broad: Russia, Kazakhstan, Belarus, Turkmenistan, Kuwait, China and United Arab Emirates. Representatives of higher educational institutions also took part in the Conference.

The total number of participants exceeded 150 persons, 43 of them were top managers (chief executive officers and their deputies) of participating companies.

Among oil production and geophysical equipment manufacturing companies registered for the Conference one could find: Samaraneftegeofizika, Bashneft, Bashneftegeofizika, Irkutskgeofizika, Komineftegeofizika, Gazpromneft represented by Noyabrskneftegasgeofizika, Gazprom georesurs, LLC, NPC Geostra, TNG-Group, etc.

The Conference was opened by A.P. Adiev, General Director of NPF Geofizika, JSC. While greeting his colleagues, he noted that such meetings organized in the framework of oil exhibition were a good platform for discussing important and topical issues connected with providing oil industry specialists with full and reliable information about oil & gas fields' development processes.

R.R. Hayrullin, First Deputy Minister of Industry and Innovation Policy of the Republic of Bashkortostan, also greeted the participants of the Conference. Former



С приветствием к собравшимся обратился первый заместитель министра Министерства промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан Хайруллин Р.Р. Бывший буровик-нефтяник подчеркнул значимость промысловой геофизики в нефтяном деле и пожелал участникам конференции продуктивной и успешной работы.

По традиции открыл рабочую часть конференции доклад первого вице-президента ЕАГО В.В. Лаптева, в котором он рассказал собравшимся о шагах, предпринятых объединенным комитетом ЕАГО, АИС, РосГео и НАЭН в поддержку отечественного геофизического сервиса. По его инициативе в марте 2013 года состоялось заседание Подкомитета Государственной Думы по углеводородному сырью, на котором были рассмотрены важные и актуальные вопросы. Перед отечественной нефтяной промышленностью поставлена важная и трудная задача – поднять коэффициент извлечения нефти с 0,39 до 0,47 а также освоение нетрадиционных коллекторов баженовских и ачимовских отложений. Предстоит разработка целевой программы по инновациям в геофизической отрасли, изменению Налогового кодекса в части стимулирования ГРП, создание национального метрологического центра по ГИС.

С основными тезисами этого и других докладов данной конференции можно ознакомиться на сайте фирмы «Геофизика» www.npf-geofizika.ru в разделе «Публикации». Сборник тезисов заслушанных докладов опубликован и его получили все участники конференции.

Главный геолог НПФ «Геофизика» В.В. Береснев акцентировал внимание слушателей на методических возможностях аппаратно-методического комплекса МАГИС-2 для исследований бурящихся скважин. Он подчеркнул,

driller and petroleum expert made a point of oilfield geophysics and wished everybody success in their endeavors.

The main session of the Conference was traditionally opened by the report of V.V. Laptev, Senior Vice-President of EAGO. He told about those steps towards domestic geophysical service support that were made by EAGO, Well Test Association, RosGeo and National Association for Subsoil Use Auditing. At his instigation, a closed session of State Duma's sub-committee on crude hydrocarbons was held in March, 2013. During this session, a set of important and topical issues was considered. He reminded that a number of very important and difficult tasks were assigned to domestic oil industry, including development of unconventional Bazhenov and Achimovsky deposits, as well as boosting the oil recovery factor from 0.39 to 0.47. Mr. Laptev told that there were still some problems to solve, including the development of dedicated program on geophysics sector innovations, modifications of Tax Code focused on stimulation of exploration activities, as well as the creation of national metrology center for well logging operations.

Abstracts of this and other reports made during the Conference can be found at www.npf-geofizika.ru ("Publications" page). Abstracts of given reports were published in the Conference Proceedings, which were distributed among the participants of the Conference.

V.V. Beresnev, Chief Geologist at NPF Geofizika, paid special attention to methodological capabilities of hardware-methodological complex MAGIS-2 for logging-while-drilling operations. He underlined that the creators of this complex had ensured its compliance with the best home-grown technologies. In particular, Mr. Beresnev told that MAGIS-2 complex could comprise BKVR-M high-resolution laterolog array equipment (manuf. by Luch, Novosibirsk) and AESB-73 azimuthal scanner (VNIIGIS), the combination of which with a borehole televiewer allowed accurate

что его разработчики обеспечили адаптацию к лучшим отечественным разработкам: в частности, комплекс МАГИС-2 теперь может включать в свой состав аппаратуру высокоразрешающего бокового каротажа БКВР-М («Луч», г. Новосибирск) и азимутальный сканер АЭСБ-73 (ВНИИГИС), которые в комплексе с акустическим телевизором позволяют уверенно выделять трещиноватые коллекторы. Всего в 2012 году с помощью АМК МАГИС-2 успешно выполнены 73 операции в различных геологических условиях.

Далее работа конференции прошла по двум секциям. Из научно-исследовательских организаций много докладов представили хорошо известные геофизикам России ОАО НПП «ВНИИГИС» (г. Октябрьский), ОАО НПФ «Геофизика» (г. Уфа), ООО «КогалымНИПИнефть» (г. Когалым), Башгосуниверситет (г. Уфа), ФГУП «ВНИИА» им. Н.Л. Духова (г. Москва), ЗАО НПП «Луч» (г. Новосибирск) и др. В своих докладах разработчики рассказали участникам конференции о своих новых разработках, особенностях и преимуществах создаваемых образцов новой техники и технологий.

В работе молодежной секции «Новые достижения молодых ученых» приняли участие аспиранты из производственных геофизических и нефтяных организаций и студенты кафедр геофизики Удмуртского, Башкирского и Казанского (Приволжского) госуниверситетов и Уфимского нефтяного технического университета.

В секции было заявлено 9 докладов. Доклады порадовали своей содержательностью и практическим применением на производстве. Лучшие из них были награждены дипломами.

23 мая оргкомитетом конференции была организована поездка участников в метрологический центр фирмы «Геофизика» (Дема), где гости ознакомились со стандартными образцами различных типов скважин, на которых проводят метрологические испытания и калибровку приборов, выпускаемых фирмой. Они осмотрели контрольно-поверочную скважину (500 м) и ознакомились с работами, которые проводятся в ней. Побывали на предприятии ГУП ЦМИ «Урал-Гео».

Гости из Туркмении посетили предприятие ООО НПК «Нефтегеофизика», здесь их интерес сосредоточился на мобильных вагон-домиках для станций ГТИ, которые производит ООО НПК «Нефтегеофизика», а также они ознакомились с производством каротажных подъемников.

Значительный успех и интерес к тематике геофизической научно-практической конференции говорит о высокой роли современных геофизических технологий в нефтяной отрасли. ☉



identification of fissured reservoirs. A total number of 73 operations (under various geological conditions) were performed with application of MAGIS-2 complex in 2012.

The remaining part of the Conference was organized on “two parallel sessions” basis. Well-known in Russia geophysical research organizations presented a lot of interesting reports. Among such organizations one can find NPP VNIIGIS, JSC (Oktyabrskiy), NPF Geofizika, JSC (Ufa), KogalymNIPIneft (Kogalym), Bashgosuniversitet (Ufa), FGUP VNIIA n.a. N.L. Duhov (Moscow), NPP Luch, CJSC (Novosibirsk), etc. The reports were devoted to new developments, as well as characteristic features and advantages of new equipment and technologies.

Session “New achievements of young scientists” was attended by post-graduates from geophysical equipment manufacturing and oil producing companies along with students from Udmurt State University, Bashkir State University, Kazan (Volga Region) Federal University and Ufa State Petroleum Technological University.

Nine reports were given during this session. All reports were informative and described things with wide practical applications. Young participants who gave the most interesting reports were awarded with special certificates.

On May, 23 the Organizing Committee of the Conference held a tour to metrological center of NPF Geofizika (Dena). There the participants of the Conference became familiar with standard types of wells, in which specialists from NPF Geofizika perform metrological tests and calibration of tools manufactured by the Company. Guests of the Conference also examined a benchmark calibration well (1,640 ft) and made themselves aware of the operations performed there. They visited GUP CMI Ural-Geo as well.

Visitors from Turkmenistan attended NPK Neftegeofizika, LLC. They were interested in transportable wheelhouses for mud logging stations manufactured by NPK Neftegeofizika, LLC. They also had a look on well logging hoists and the process of their manufacturing.

Considerable interest and success of this Scientific and Practical Conference is the evidence that up-to-date geophysical technologies play an important role in oil industry. ☉



ГИС прибор

- колтюбинговые установки для работы с гибкими сталеполимерными трубами (ГСПТ);
- подъемники каротажные самоходные;
- подъемники каротажные несамоходные;
- лаборатории каротажные самоходные и лаборатории перфораторных станций;
- стационарные лебедки, в том числе морского исполнения.



ЗАО «ГИСприбор-М»

Тел.: (8112) 52-07-25, 72-74-38
Факс: (8112) 72-74-39

E-mail: office@gispribor.ru
Web сайт: www.gispribor.ru www.tmet.ru

СОСТОЯЛОСЬ РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ УЧАСТНИКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ»

WORKING SESSION OF THE PARTICIPANTS OF TECHNOLOGICAL PLATFORM “TECHNOLOGIES FOR HYDROCARBONS PRODUCTION AND UTILIZATION” TOOK PLACE IN MOSCOW

В Москве в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина 5 июня 2013 г. прошло рабочее совещание «Взаимодействие между участниками инновационного процесса: наукой, бизнесом и инвестиционным сектором в рамках технологической платформы (ТП)».

В совещании приняли участие 105 делегатов из различных регионов России, представлявших широкий спектр организаций, участвующих в технологической платформе. В настоящее время ТП объединяет 206 организаций, и рост числа участников идет очень быстро.

Мероприятие ставило своей целью представление основных направлений в планах инновационного развития на 2013–2020 годы крупнейшими отраслевыми предприятиями, а также обсуждение условий для привлечения участниками технологической платформы финансирования на инновационную деятельность на различных уровнях.

Председательствовавший в совещании директор Некоммерческого партнерства «Национальный институт нефти и газа» (НИНГ), профессор М.А. Силин произнес вступительное слово, в котором подчеркнул, что такая встреча всех участников ТП с представителями ведущих нефтегазовых компаний для обсуждения их планов инновационного развития происходит впервые и что данный формат мероприятия

Working session entitled as “Interaction between the participants of innovation process: science, business and investment sector, in the framework of technological platform (TP)” was held in the Russian State University of Oil and Gas, Moscow, on June 5, 2013.

105 delegates from different regions of Russia attended the session. They were representing a broad range of companies and organizations that usually participate in TP. Currently TP unites more than 205 organizations, and their number is constantly and rapidly increasing.

The event was devoted to introduction of the main directions within innovation development plans of major oil and gas companies for 2013–2020. In the framework of the session it was also planned to discuss conditions for attraction of funding resources for multi-level innovation activities by the participants of TP.

Professor M.A. Silin, Director of Non-commercial Partnership “National Institute of Oil and Gas”, who was a chair of the meeting, told a few words as an introduction. He noted that such meeting of all TP participants and representatives of major oil and gas companies was held for the first time. He said that this event allowed to discuss important issues by means of direct face-to-face contacts, ask any questions and receive answers to those questions,

позволяет в процессе непосредственного живого общения обсудить важные проблемы, задать вопросы и получить ответы на них, а также сформировать пакеты конкретных предложений.

Начальник Департамента добычи и транспортировки нефти и газа Минэнерго России Р.Ф. Талипов в своем приветствии отметил, что Минэнерго РФ стояло у истоков создания НИИГ – управляющей компании технологической платформы «Технологии добычи и использования углеводородов». Программа инновационного развития России в качестве приоритетных задач ставит формирование и ведение базы данных НИОКР по методам повышения КИН и подготовку предложений по новым методам стимуляции притока. Консультативный совет, организованный Минэнерго, курирует три направления: повышение КИН, разработку шельфовых проектов и воспроизводство модельно-сырьевой базы. Выступающий подчеркнул, что очень важно в рамках консультативного совета создать точки соприкосновения и взаимовыгодного сотрудничества науки, бизнеса и государства, чтобы получить реальный результат.

С приветственным словом выступил также О.Г. Дьяченко, член совета директоров УК «Сберинвест». Эта компания плотно занимается финансированием наиболее проблемной части проектов – когда нет еще результатов внедрения. Было отмечено, что в настоящее время наблюдается острая нехватка не денежных средств, а проектов, достойных финансирования. Необходимо совместно с ТП выработать критерии понимания, куда движется наука, которые бы позволили производить отбор перспективных проектов для их финансирования.

Профессор М.А. Силин озвучил доклад по работе технологической платформы, существующих проблемах и предложениях по их решению с целью ведения совместного диалога науки и бизнеса на базе ТП. Докладчик кратко рассказал об истории ТП, количественном и качественном составе ее участников, а также о структуре НИИГ, в которой ведущая роль отведена наблюдательному совету. Созданию НИИГ предшествовало изучение мирового опыта образования подобных организаций, прежде всего французского и американского. ►

as well as to form a package of specific proposals.

R.F. Talipov, Head of Oil & Gas Production and Transportation Department at the Ministry of Energy of the Russian Federation, mentioned that Russian Ministry of Energy was one of the creators of NP “National Institute of Oil and Gas”, which was the managing company of TP “Technologies for hydrocarbons production and utilization”. He reminded the participants of the fact that the program of innovation development of Russia had a number of priority tasks, including creation and administration of R&D database containing the methods of enhanced oil recovery (EOR), as well as formulation of proposals connected with new well stimulation techniques. Mr. Talipov also told that there was an Advisory Board created by the Ministry of Energy, which supervised three directions: oil recovery factor increasing, offshore projects development and raw-materials base reproduction. The speaker underlined that in the framework of Advisory Board it was very important to find common ground and settle mutually profitable connections between science, business and government.

O.G. Djachenko, Board Director of Sberinvest Management Company, also gave a welcome speech. Sberinvest Company specializes on financing of the most problematic part of projects – the stages, at which implementation results are not yet available. Mr. Djachenko told that currently there was no shortage of funds, but a lack of projects worthy of funding. He noted that together with TP it was necessary to formulate criteria of understanding the direction of science development, which would allow to select promising projects and provide funds for their financing.

Professor M.A. Silin gave a report on the operation of TP, provided information about the existing problems and suggested their possible solutions. He also underlined the importance of dialogue between science and business that could be organized under the aegis of TP. The speaker briefly described the history of TP, told about the quantitative and qualitative composition of its participants and gave some information about NP “National Institute of Oil and Gas”, which was governed by the Advisory Board. It was interesting to learn that the creation of this non-commercial partnership was preceded by the investigation of corresponding international ►

ТП позиционируется как площадка для коммуникаций, цель которой – найти те точки соприкосновения, где бы участникам платформы было удобно и полезно сотрудничать между собой. В качестве инструментов выступают информационный портал НИИГ www.tp-ning.ru и www.oilring.ru – инновационная научная среда и площадка общения науки, бизнеса и государства, на котором в самом скором времени начнет ежеквартально выходить электронный научный журнал «Технологии добычи и использования углеводородов». Будет также создана национальная нефтегазовая электронная библиотека, которая объединит ресурсы РАН, компаний, нефтегазовых вузов.

НИИГ намерен курировать вопросы технической и технологической стандартизации ТЭК. В настоящее время ведется разработка профессиональных стандартов, которые помогут в классификации и подготовке профессионалов.

Профессор М.А. Силин озвучил предложение о создании внедренческого предприятия – полигона (высоковязкие нефти, баженовская свита, МУНы (физико-химические, газовые, тепловые методы воздействия на пласт), ГРП, интенсификация, карбонатные гидрофобные коллекторы, РИР, бурение, шельф) внедрения новых технологий и оборудования.

Заключительная часть доклада была посвящена перспективам развития ТП «Технологии добычи и использования углеводородов».

Представители двух ведущих отечественных ВИНК – ОАО «Газпром нефть» и ОАО «ЛУКОЙЛ» выступили с сообщениями, посвященными инновационному развитию своих компаний.

Начальник управления ОАО «Газпром нефть» Р.Р. Кайбышев ознакомил присутствующих с основными направлениями программы инновационного развития компании. В числе ключевых технологических направлений: повышение эффективности разработки текущих активов (технологии электронного месторождения для повышения нефтеотдачи пласта и производительности скважин, программы энергоэффективности, новые технологии гидроразрыва пласта и зарезки боковых стволов); вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов (высокоразрешающая сейсмика, горизонтальные

практики, в частности French and American.

ТП casts itself as the platform for communications, the main goal of which is to find those points of interaction between TP participants that could simplify their useful cooperation. There are two tools for interaction: Internet data portal of NP “National Institute of Oil and Gas” (www.tp-ning.ru) and web-site www.oilring.ru. The latter represents innovation scientific medium and a platform for dialogues between science, business and government. At the earliest possible date, all visitors of www.oilring.ru will be able to find there the first issue of quarterly electronic scientific journal “Technologies for hydrocarbons production and utilization”. National electronic oil and gas library will be also created in the nearest future. It will join together the resources of Russian Academy of Sciences, oil and gas companies and higher educational institutions.

NP “National Institute of Oil and Gas” has an intention to administer the questions of technical and technological standardization of Russian fuel and energy sector. At the moment, a set of occupational standards, which will help to classify and qualify professionals, is being developed.

Professor M.A. Silin also suggested to create a company that would implement new technologies and equipment (high-viscosity oil, Bazhenov formations, EOR technologies (physical-chemical, gas injection and thermal recovery methods), hydraulic fracturing, well stimulation, carbonate water-repellent reservoirs, cement squeeze operations, drilling and offshore operations).

The concluding part of the report was devoted to the prospects of TP development.

The representatives of two major vertically integrated Russian oil companies, Gazprom neft and LUKOIL, gave reports dedicated to innovation development of their companies.

R.R. Kaybyshev, Head of Department at Gazprom neft, JSC, provided information about the main directions of the Company’s Innovation Development Program. He told that the key technological directions were the following: improving the efficiency of current assets development (e-field technologies for enhanced oil recovery and well productivity, energy efficiency programs, new hydraulic fracturing and sidetracking technologies); development

скважины с многостадийным гидроразрывом пласта, центр геологического сопровождения бурения; технологии добычи высоковязких нефтей в подгазовых залежах, технологии добычи на суше и шельфе Арктики; реализация прорывных возможностей (технология ПАВ-щелочь полимерного заводнения, технологии закачки воздуха и внутрипластового горения, технологии разработки сланцевой нефти). Было доложено об организационной структуре управления инновационной деятельностью компании и финансовых аспектах программы инновационного развития, а также озвучен запрос ОАО «Газпром нефть» к ТП на примере проекта ASP.

Начальник Управления ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», к.т.н. Н.А. Веремко выступил с докладом «К вопросу о стратегическом развитии и интеграции современной науки и производства в топливно-энергетическом комплексе». Докладчик осветил стратегические вопросы развития нефтяной отрасли России и самые интересные проекты, осуществляемые в компании (в частности, разработка трудноизвлекаемых запасов горизонтальными скважинами с проведением многозонного ГРП, новые технологии сопровождения бурения и заканчивания скважин, шахтный метод добычи высоковязкой нефти на Ярегском месторождении, современные технологии ограничения водопритока). В качестве наиболее перспективных направлений технологического развития на 2013-2015 годы ОАО «ЛУКОЙЛ» определило: развитие и совершенствование технологии бурения многозбойных скважин с горизонтальным окончанием; адаптацию и внедрение технологий ограничения водопритока; третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов (полимерное и ПАВ-щелочь полимерное заводнение, газовые методы ПНП).

Доклады от обеих компаний вызвали живой интерес аудитории. На все вопросы присутствующие получили исчерпывающие ответы. Рабочее совещание стало настоящей коммуникационной площадкой, следуя одной из главных целей технологической платформы.

По завершении совещания организаторы подтвердили свое намерение проводить подобные мероприятия систематически. Ожидается, что на следующем совещании выступят представители других ведущих российских нефтегазовых компаний. ©

of hard-to-recover reserves (high-resolution seismology, multistage hydraulic fracturing in horizontal wells, wells placement center, technologies of high-viscosity oil production from under-gas-cap deposits, offshore and onshore Arctic production technologies); realization of breakthrough possibilities (technology of alkali-surfactant polymer flooding, technology of air injection and in-situ combustion, shale oil development technologies). Mr. Kaybyshev also reported about the organizational structure of the Company's innovation activity administration and the financial aspects of the Innovation Development Program. Through the example of ASP project, he made an inquiry to TP on behalf of Gazprom neft, JSC.

N.A. Veremko, Ph.D., Head of Department at LUKOIL-Engineering, LLC, presented a report entitled as "Towards strategic development and integration of modern science and industry in the framework of fuel & energy sector". The speaker highlighted the sensitive questions of Russian oil & gas industry development and interesting projects being realized by the Company (in particular, development of hard-to-recover reserves by means of horizontal wells drilling with subsequent multistage hydraulic fracturing, new technologies of wells drilling and completion support, mining techniques for high-viscosity oil production at Yaregskoe field, up-to-date water shut-off technologies). Among the most promising directions of technological development for 2013-2015 LUKOIL, JSC chose the following: development and improvement of multilateral/horizontal wells drilling technologies; adaptation and introduction of water shut-off technologies; tertiary oil recovery methods (polymer and alkali-surfactant flooding, gas injection EOR methods).

Reports presented by both Mr. Veremko and Mr. Kaybyshev aroused a keen interest of the audience. All asked questions were followed by the corresponding comprehensive answers. This working session transformed into a real communication platform. It means that the main goal of TP was reached.

After the session was over, the organizers confirmed their intention to hold such meetings on a regular basis. The next meeting is expected to attract many representatives of other major Russian oil & gas companies. ©



OGT
2 0 1 3



18th TURKMENISTAN INTERNATIONAL OIL & GAS CONFERENCE

19 – 21 NOVEMBER 2013
ASHGABAT • TURKMENISTAN

18-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ ТУРКМЕНИСТАНА»

19 – 21 НОЯБРЯ 2013
АШХАБАД • ТУРКМЕНИСТАН

www.oilgasturkmenistan.ru

ORGANISED BY / ОРГАНИЗАТОРЫ



Ministry of Oil and Gas Industry and Mineral Resources
of Turkmenistan
Министерство Нефтегазовой промышленности и
минеральных ресурсов Туркменистана



Chamber of Commerce and Industry
of Turkmenistan
Торгово-промышленная палата
Туркменистана

CO-ORGANISER / СООРГАНИЗАТОР



FOR INFORMATION PLEASE CONTACT US: ЗА ИНФОРМАЦИЕЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

IN LONDON / В ЛОНДОНЕ

Tel: +44 (0) 207 328 8899

Fax: +44 (0) 207 624 9030

e-mail: mm@summittradeevents.com

IN MOSCOW / В МОСКВЕ

Tel.: +7 (495) 9357350

Fax: +7 (495) 9357351

e-mail: oil-gas@ite-expo.ru

www.oilgasturkmenistan.com; www.oilgasturkmenistan.ru

Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от скважины до магистральной трубы

16 - 21 сентября 2013 г., Анапа



- передовые технологии сбора и обработки геологической и геофизической информации, создание геологической модели, цифровая модель керна;
- моделирование разработки месторождений: инновационные подходы, интегрированное моделирование, программные комплексы;
- проектирование высокотехнологичных скважин;
- удаленный мониторинг буровых работ, инновации в бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин, боковых стволов;
- технологии «интеллектуального» заканчивания скважин, многостадийные ГРП;
- проектирование, мониторинг и управление «интеллектуальной» разработкой нефтяного месторождения, планирование МУН;
- интеллектуальный контроль скважин в процессе добычи нефти и газа, системы погружной телеметрии;
- материалы, реагенты и технологии для «интеллектуальных» скважин, пакерное и вспомогательное оборудование;
- оптимизация работы промысловых объектов нефтегазодобычи с помощью внедрения высокотехнологичных систем измерений и контроля, станции дистанционного управления;
- автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) нефтегазодобывающего производства;
- энергоэффективные технологии в добыче нефти и газа;
- технологии «интеллектуальных» скважин на ПХГ;
- «интеллектуальные» тренажеры для обучения специалистов нефтегазового комплекса.

Строительство и ремонт скважин - 2013

23 - 28 сентября 2013 г., Анапа



- новые технологии бурения, заканчивания и ремонта скважин;
- проектирование, организация, контроль и супервайзинг буровых работ;
- геофизическое сопровождение процессов строительства и ремонта скважин;
- управление траекторией ствола скважины, геонавигация;
- строительство многоствольных скважин и КРС зарезкой боковых стволов;
- буровые установки и установки для КРС;
- долота и скважинный инструмент;
- колтюбинговые технологии, оборудование и инструмент;
- системы буровых растворов, материалы и химические реагенты;
- цементирование скважин: технологии, оборудование и материалы;
- освоение скважин и вызов притока;
- предупреждение и ликвидация осложнений;
- ремонтно-изоляционные работы;
- трубы нефтяного сортамента, резьбовые соединения, защита от коррозии;
- автоматизированные системы управления;
- энергоэффективные технологии;
- организация сервиса;
- снижение степени рисков и промышленная безопасность.

Сбор, подготовка и транспортировка углеводородов - 2014

март 2014 г., Сочи



- проектирование объектов сбора, подготовки и транспортировки углеводородов, интегрированные проекты;
- строительство промысловых и магистральных трубопроводов;
- техника и технология ГНБ;
- трубы, трубопроводная и запорная арматура;
- инновационные технологии мониторинга технического состояния трубопроводных систем;
- оборудование насосных и компрессорных станций;
- строительство и эксплуатация нефтегазохранилищ, резервуарное оборудование;
- строительство и эксплуатация подземных хранилищ газа, интеллектуальные системы их мониторинга;
- борьба с коррозией, предупреждение и ликвидация АСПО;
- современные технологии, материалы и реагенты в системах сбора, подготовки и транспортировки углеводородов;
- физико-химические методы регулирования структурно-реологических свойств нефти;
- автоматизация инфраструктур, КИП, ИТ- технологии;
- сервисные работы в процессах строительства и эксплуатации объектов сбора, подготовки и транспортировки углеводородов;
- обслуживание и охрана трубопроводов, обеспечение промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- ликвидация аварийных разливов нефти.

Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов.

Перспективы развития

май 2014 г., Геленджик



- ремонтно-изоляционные работы в нефтяных и газовых скважинах;
- повышение нефтеотдачи пластов, моделирование и оценка технологической эффективности МУН;
- интенсификация добычи нефти и газа;
- гидроразрыв пласта;
- глушение скважин, временная блокировка продуктивных пластов;
- вторичное вскрытие;
- крепление призабойных зон слабоцементированных коллекторов;
- ликвидация осложнений при бурении скважин;
- зарезка вторых стволов;
- роль геолого-промысловых исследований при ремонте скважин;
- применение колтюбинговых технологий;
- внутрискважинный инструмент и технологическое оборудование;
- организация сервисных услуг;
- технико-экономический анализ проектов, супервайзинг, управление;
- информационные технологии.

информационные партнеры



информационные партнеры



информационные партнеры



СМОТР ИДЕЙ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

Предлагаем ознакомиться с тезисами наиболее интересных работ студентов, бакалавров и магистрантов, которые были представлены на проходившей 67-й Международной молодежной научной конференции, организованной кафедрой «Технологии химических веществ для нефтяной промышленности» в НИУ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

Лучшим был признан доклад бакалавра В.Ю. Дингес «Исследование гелеобразующих композиций для изоляции притока воды в низкопроницаемых коллекторах на основе нанодисперсного кремнезоля». Она же заняла второе место в секции «Химическая технология и экология».

Студенты РГУ нефти и газа принимают активное участие не только в российских, но и в международных молодежных нефтегазовых конференциях. Так, магистр М.К. Мурзатаева заняла 1-е место в секции «Переработка нефти» на научно-практической конференции, проходившей в г. Алматы, Республика Казахстан.

Отметим, что работы молодых исследователей имеют выраженную практическую направленность и многие их идеи уже находят свое применение.

Исследование солубилизирующей способности реагентов, используемых при промысловой подготовке нефти и воды

Н.М. Журавлева, бакалавр
(научный руководитель: аспирант М.С. Подзорова)

Подготовленные нефтепромысловые воды представляют собой дисперсную систему, в которой дисперсионной средой является вода, а дисперсной фазой – нефть и взвешенные вещества. Вследствие контакта твердых взвешенных частиц с нефтью их поверхность гидрофобизируется, что изменяет их молекулярно-поверхностные свойства. Наличие мелких капель (глобул) нефти в закачиваемой в пласт воде приводит к загрязнению фильтрующей среды и увеличению сопротивления фильтрации. Глобулы нефти имеют широкий диапазон размеров, их дисперсность зависит от физико-химических свойств воды и нефти, оборудования

установки подготовки нефти и воды, типа и концентрации поверхностно-активных веществ (ПАВ), используемых при внутрипромысловом транспорте и подготовке нефти и воды. Степень подготовки нефтепромысловых вод регламентируется ОСТ 39-225-88.

Применение ПАВ в качестве деэмульгаторов, ингибиторов коррозии и солеотложения может ухудшать процесс подготовки нефтепромысловой воды за счет солубилизации нефти раствором ПАВ.

Цель работы – выявление процесса солубилизации как причины образования устойчивых прямых эмульсий, практически не разрушаемых традиционными методами подготовки воды на промысле. Разработка методики для определения солубилизирующей способности реагентов, применяемых на промысле, позволяющей исключить применение подобных ПАВ.

Для определения солубилизирующих свойств реагентов был выбран фотометрический метод оценки.

Исследования проводились сравнительным анализом остаточного содержания нефтепродуктов в воде для искусственных прямых эмульсий с подачей реагентов и без подачи. Искусственные эмульсии готовились с использованием нефти Ванкорского месторождения и искусственной воды, соответствующей по минерализации пластовой воде.

Установлено, что реагенты, подающиеся в концентрации ниже критической концентрации мицеллообразования (ККМ), для исследуемых флюидов не могут быть причиной образования стойких прямых эмульсий нефти в воде.

Исследование кремнийорганических композиций для крепления призабойной зоны пласта несконфоявляющих скважин

И.В. Мышенков, студент
(научный руководитель: к.т.н. Н.Н. Ефимов)

Одной из проблем, стоящих в настоящее время в сфере эксплуатации газовых скважин, является разрушение призабойной зоны пласта и поступление в скважины песка, что приводит к образованию песчаных пробок и снижению продуктивности скважины.

Также из-за большого содержания механических примесей в добываемой продукции существенному

износу подвергается внутрискважинное и наземное оборудование, что нередко в совокупности приводит к аварийным ситуациям и остановкам работы скважин, в результате чего требуется проведение капитального ремонта на таких скважинах.

Целью работы являлась разработка эффективного состава для крепления призабойной зоны пласта-коллектора и предотвращение выноса песка в скважину.

В ходе работы были исследованы разновидности кремнийорганических композиций с различными наполнителями. Данный выбор был обусловлен наличием в составе молекул кремния, что характеризует их высокую адгезию к песку и образование прочной структурной сетки.

Оценка эффективности исследуемых композиций велась по следующим параметрам: высокая фильтруемость, формирование прочной, стойкой к знакопеременным нагрузкам структуры, высокая проницаемость по газу.

Сущность данного состава заключается в способности крепления призабойной зоны пескопроявляющих скважин, включающая создание прочного фильтра путем приготовления и закачки в пласт кремнийорганического состава и его продувкой газом с последующей выдержкой до момента полного отверждения и образования полимерной сетки.

Исследования проводились в лаборатории моделирования пластовых процессов РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина на насыпной модели пласта. В ходе экспериментов была подтверждена склеивающая способность композиции при одновременном сохранении проницаемости по газу.

Таким образом, разработанный состав для крепления призабойной зоны пескопроявляющих скважин показал свою эффективность и может быть в дальнейшем использован для решения проблемы выноса песка в подземных хранилищах газа.

Определение эффективности действия ингибиторов отложения карбоната кальция

Ф.С. Обухов, бакалавр

(научные руководители: профессор Л.А. Магадова, м.н.с. Л.А. Чирина)

На всех стадиях разработки залежей нефти происходит образование солевых осадков. Солевые отложения накапливаются в пласте, в эксплуатационных колоннах скважин, на поверхности глубинно-насосного оборудования и в системах внутривнепромыслового сбора и

подготовки нефти. Это приводит не только к большим материальным затратам, но и к значительным потерям в добыче нефти.

Главными причинами выпадения солей в осадок являются следующие факторы: смешение несовместимых вод, а именно закачиваемой и пластовой, а также изменение термобарических условий. При этом в большинстве случаев образуются плохо растворимые сульфаты кальция (гипс и ангидрит), стронция (целестин), бария (барит), карбонаты кальция (кальцит) и магния.

Основными химическими методами борьбы с солеотложением являются:

- очистка кислотами (применяются соляная кислота и органические кислоты, такие как лимонная, уксусная, сульфаминовая и их смеси);
- очистка щелочами (наибольшее применение находит гидроксид натрия);
- очистка комплексономы (этилендиаминтетрауксусная кислота и ее соли).

Однако в большинстве случаев предотвращение солеобразования путем химического ингибирования служит предпочтительным методом поддержания продуктивности скважины.

В лаборатории кафедры технологии химических веществ для нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина проводилось определение эффективности действия ингибиторов образования осадка карбоната кальция при различных показателях стабильности растворов согласно РД 39-0148070-026ВНИИ-86. В качестве ингибиторов осадкообразования были выбраны «ИНСАН» и «ИНСАН-500».

Эффективность ингибиторов «ИНСАН» и «ИНСАН-500» при показателях стабильности до 1 не определена по причине отсутствия осадка карбоната кальция. При показателях стабильности больше 1 эффективность ингибирования достигает максимальных значений (более 93%) при минимальной концентрации ингибиторов (10 мг/л).

Исследование способности растворов различных классов поверхностно-активных веществ к отмыву асфальто-смоло-парафиновых отложений

М.К. Мурзатаева, магистр

(научный руководитель: доцент Л.Ф. Давлетшина)

Современное состояние нефтедобывающей промышленности требует использования современных технологий для решения задач по совершенствованию добычи нефти и повышению ее эффективности. Одной из немаловажных причин, снижающих эффективность эксплуатации ►

скважин, является образование асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) в призабойной зоне скважин и на поверхности нефтепромыслового оборудования.

Известно множество методов и технологий борьбы с органическими отложениями, активно применяемых в нефтедобывающей промышленности. Наиболее эффективными и востребованными являются химические методы удаления АСПО. Эти методы основаны на частичном растворении и диспергировании отложений под воздействием растворителей, удалителей.

Одним из решений проблемы повышения эффективности добычи является использование водных растворов ПАВ, широко применяющихся как самостоятельно для промывок скважин, так и как добавки к различным составам.

В НОЦ «Промысловая химия» РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина разработана технологическая жидкость для удаления АСПО. Исследования проводились для условий Ромашкинского месторождения ОАО «Татнефть», нефти которой характеризуются высоким содержанием АСПО. А при высокой обводненности добываемой продукции, которая достигает 90–95%, увеличивается вероятность выпадения отложений АСПО.

Были взяты различные классы поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их смеси. Были определены их критические концентрации мицеллообразования (ККМ). На основе этих данных были определены концентрации растворов ПАВ для дальнейших исследований. Далее определялись физико-химические свойства подобранных растворов и проводилось определение отмывающей способности составов с помощью метода «холодного стержня» на установке ПР-НПХ-04

В результате проведенных исследований был предложен технологический раствор на основе смеси ПАВ для промывок скважин. Интересно и то, что подобранная смесь ПАВ хорошо работает в технологии «Очистки призабойной зоны пласта (ПЗП) ПАВ-кислотным составом с помощью колтюбинга», и в качестве первого этапа промывки скважин ПАВ-раствором на пресной воде, и в качестве добавок в растворы кислот, применяемых для обработок ПЗП.

За весь период применения технологии было обработано порядка 200 скважин, успешность составила 90%. По нашему мнению, такая большая эффективность была достигнута благодаря присутствию во всех составах подобранной смеси ПАВ, которая удаляет АСПО не только с поверхности труб, но и коьматантов ПЗП при кислотных обработках.

Исследование гелеобразующих композиций для изоляции притока воды в низкопроницаемых коллекторах на основе нанодисперсного кремнезоля

В.Ю. Дингес, бакалавр

(научный руководитель: к.т.н. Н.Н. Ефимов)

В настоящее время изоляция притока пластовых вод в слабо- и низкопроницаемых породах-коллекторах, имеющих проницаемость менее 0,05 мкм², является одной из самых сложных задач, осуществляемых при выполнении водоизоляционных работ. Гелеобразующие составы, предназначенные для закупоривания путей водоприток в добывающих и выравнивания профиля приемистости в нагнетательных скважинах, должны соответствовать следующим требованиям: эффективное блокирование каналов поступления воды, простота приготовления состава, нетоксичность реагентов, высокая прочность и стабильность во времени образующегося геля.

Эффективными материалами, отвечающими указанным требованиям, являются маловязкие водные дисперсии наночастиц золя кремниевой кислоты (кремнезоля), синтезированные в щелочной среде для предотвращения коагуляции коллоидных частиц. Устойчивость к агрегации достигается за счет образования двойного электрического слоя (ДЭС) на поверхности частиц золя. Размер частиц кремнезоля варьируется в диапазоне 5–100 нм, в зависимости от способа производства, что делает возможным его использование в качестве базового компонента гелеобразующих составов для блокирования каналов поступления воды в низкопроницаемых коллекторах. Под воздействием электролитов, вызывающих сжатие ДЭС, а также температуры золь кремниевой кислоты превращается в гель. Следовательно, является перспективной разработка композиции на основе кремнезоля и минимального количества электролита (неорганической соли) с регулируемым временем гелеобразования при заданной температуре, высокой прочностью и стабильностью геля.

Проведена оценка влияния добавки неорганических солей на прочность образующегося геля и на скорость гелеобразования кремнезоля марки «Ковелос» с размерами частиц 20 и 25 нм, концентрацией кремниевой кислоты 5, 10, 15, 20, 25% масс. Установлено, что добавление хлоридов щелочных и щелочноземельных металлов в количестве 0,1–1% является наиболее оптимальным для достижения гелеобразования в течение 4–10 часов при температурах 50, 60, 70, 80 °С.

Ингибирование деструктирующего действия глин на реагенты промывочных жидкостей

Я.А. Козлукова, студентка, В.А. Гличев
(научный руководитель: профессор С.А. Низова)

При глубоком и сверхглубоком бурении необходимо применение термостойких реагентов и технологических жидкостей, сохраняющих эксплуатационные свойства при высоких температурах. Поэтому выявление и устранение причин, отрицательно влияющих на термостойкость технологических жидкостей, актуально.

Выбор доступных химически активных природных материалов и химическая модификация отдельных ингредиентов – путь создания ресурсосберегающих компонентных составов промывочных жидкостей.

Задачу повышения термоустойчивости КМЦ химии решили путем увеличения степени полимеризации этого реагента и путем введения антиоксидантов как в процессе синтеза, так и в условиях применения полимера с целью ингибирования термоокислительной деструкции КМЦ.

Как было показано ранее в РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, термодеструкцию КМЦ в результате воздействия поверхности глин можно ингибировать введением в компонентный состав промывочных жидкостей таких реагентов, как лигносульфонаты и гуматные реагенты, которые в результате хемосорбции на глинах дезактивируют кислотные центры и снижают деструктирующее действие глин.

В данной работе предложена технология ингибирования глин лигносульфонатами.

В качестве объектов исследования использованы промышленные марки «Полицелл КМЦ-9», выпускаемые ЗАО «Полицелл» (г. Владимир), лигносульфонаты производства Выборгского ЦБК и старооскольская глина. В качестве реагента сравнения был выбран термосолестойкий «Полицелл КМЦ-ТС» (г. Владимир).

Выявлено влияние температуры, pH-среды, концентрации ингибирующего реагента и продолжительности его хемосорбции на деструктирующее действие глины.

Показано, что ингибирование глины позволяет повысить термостабильность буровых растворов до 150–160–180 °С в зависимости от режима ингибирования; при этом сохранить необходимые реологические и фильтрационные свойства растворов.

Исследование возможности агрегирования асфальтенов при смешении легкого и тяжелого углеводородного сырья

Д.В. Нуриев, магистр
(научный руководитель: профессор Л.А. Магадова)

Асфальтены в нефтях могут находиться в молекулярном состоянии и в виде надмолекулярных структур. На степень их ассоциации сильно влияет состав среды.

При смешении тяжелой нефти и легкой (или газового конденсата) происходит изменение состава среды, что может стать причиной коагуляции асфальтенов. Важно определить оптимальное соотношение смешиваемых нефтей, при котором не происходит агрегирования асфальтенов.

Целью работы было исследование возможности агрегирования асфальтенов при смешении тяжелой нефти и газового конденсата в различных соотношениях.

Исследования проводились на сырье газодифракционной колонны, представляющем собой смесь газового конденсата и нефти в соотношении 4:1. В результате смешения тяжелой нефти и газового конденсата в этой пропорции происходит агрегирование асфальтенов нефти, которое вызывает нагароотложения на тарелках газодифракционных колонн.

Так как на степень агрегирования асфальтенов сильно влияет состав среды, необходимо определение группового состава нефти и газового конденсата. Наиболее простым, информативным и чувствительным методом для этой цели является инфракрасная (ИК) спектроскопия, являющаяся экспресс-методом. По ИК-спектрам рассчитывается «спектральный коэффициент ароматичности» $C_{ар}$:

$$C_{ар} = D_{1600} / D_{720}$$

Изменение коэффициента $C_{ар}$ характеризует возможность агрегирования асфальтенов. Для подтверждения агрегирования асфальтенов определяется коэффициент флокуляции, который подтверждает правильность подбора соотношения смешения углеводородного сырья.

Установлено по значениям $C_{ар}$ газового конденсата и нефти, что смешение без агрегирования асфальтенов данного углеводородного сырья невозможно ни в каких пропорциях. Определенные коэффициенты флокуляции для разных пропорций смесей подтверждают невозможность смешения без агрегирования асфальтенов. ☉

АНКЕТА «ВРЕМЕНИ КОЛТЮБИНГА»

ВНИМАНИЮ РЕСПОНДЕНТОВ
БЫЛИ ПРЕДЛОЖЕНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ:

- 1) Как давно Вы знаете наш журнал?
- 2) О каких колтюбинговых технологиях и внутрискважинных операциях Вам хотелось бы прочесть на страницах «Времени колтюбинга»?
- 3) О технических возможностях каких видов нефтесервисного оборудования Вам хотелось бы узнать больше?
 - Колтюбинговые установки
 - Полнокомплектные комплексы для бурения скважин с использованием гибкой (неразрывной) трубы
 - Азотные агрегаты
 - Цементируемые агрегаты
 - Управляемые компоновки низа бурильной колонны
 - Контрольно-регистрирующие системы
 - Комплексы для гидроразрыва пласта
 - Другое оборудование (Ваш вариант)
- 4) Какие технологии ПНП применяются на Вашем предприятии?
- 5) Какие колтюбинговые операции у Вас освоены, а какие – в перспективе?
- 6) Предложите актуальные, на Ваш взгляд, проблемы и вопросы, которые могли бы стать темами новых номеров журнала «Время колтюбинга»
- 7) Изложите, пожалуйста, Ваши пожелания журналу «Время колтюбинга». Чего не хватает изданию? На кого следует равняться? Какие авторитетные источники информации Вы могли бы предложить в качестве образца?
- 8) Какие современные технологии нефтегазового сервиса, в том числе, с использованием колтюбинга, на Ваш взгляд, нужны сегодня в первую очередь?
- 9) Какие технологии ПНП будут востребованы в ближайшей (5–10 лет) перспективе?

Мамедназаров Хыдырберди Бердиевич,

заместитель председателя ГК «Туркменнефть»

1. 2 года
2. О наклонно-направленном бурении и всех видах работ, выполняемых с колтюбинговой установкой.
3. Колтюбинговые установки; полнокомплектные комплексы для бурения скважин с использованием гибкой (неразрывной) трубы; азотные агрегаты; цементирующие агрегаты; управляемые компоновки низа бурильной колонны.
4. –
5. Установка цементных мостов, ловильные работы, кислотные обработки, очистка скважины от парафина и породы и т.д.
6. Новые технологии нефтегазового сервиса.
7. Дальнейших успехов.
8. Наклонно-направленное бурение глубоких скважин.
9. –

THE FOLLOWING QUESTIONS
WERE ASKED:

- 1) How long have you known our Journal?
- 2) About which coiled tubing technologies and well intervention operations would you like to read in Coiled Tubing Times Journal?
- 3) Which types of oilfield service equipment are you interested in (as regards their technical capabilities)?
 - Coiled tubing units
 - Complete coiled tubing drilling complexes
 - Nitrogen units
 - Cementing units
 - Controlled BHAs
 - Data acquisition systems
 - Hydraulic fracturing complexes
 - Other equipment (Your version)
- 4) Which EOR technologies are used in your Company?
- 5) What kind of coiled tubing operations are mastered by your Company and which are planned to be mastered in the future?
- 6) Could you, please, suggest some topical problems and/or questions that can be covered in the future issues of Coiled Tubing Times Journal?
- 7) Do you have any recommendations you want to address to Coiled Tubing Times Journal? Does the Journal miss anything? Are there any competitors we need to look up to? What established information sources could you suggest as an example?
- 8) What up-to-date oilfield service technologies (including those with coiled tubing utilization) the industry requires first of all?
- 9) What EOR technologies will be in demand in the near term (5–10 years)?

Mamednazarov Hydyberdi Berdievich, Vice-chairman, State Concern Turkmenneft

1. For 2 years.
2. About directional drilling and all types of operations performed with coiled tubing unit utilization.
3. Coiled tubing units; complete coiled tubing drilling complexes; nitrogen units; cementing units; controlled BHAs.
4. –
5. Placing of cement plugs, fishing operations, acid treatments, paraffin and debris removal operations, etc.
6. New technologies of oil and gas service market.
7. I wish you further success!
8. Directional drilling of deep wells.
9. –

COILED TUBING TIMES QUESTIONNAIRE

Демакин Павел Станиславович, начальник цеха технологических работ ООО «Татнефть-ЛениногорскРемСервис»

1. 1 год.
2. ГПП и ГРП одновременно по трубе колтюбинга.
3. Азотные агрегаты; комплексы для гидроразрыва пласта.
4. –
5. –
6. –
7. –
8. –
9. –

Звонов Евгений Владимирович, главный инженер ООО «Нефтегазтехнология»

1. С августа 2012 года.
2. –
3. Колтюбинговые установки; полнокомплектные комплексы для бурения скважин с использованием гибкой (неразрывной) трубы; азотные агрегаты; управляемые компоновки низа бурильной колонны.
4. Восстановление забоя, соляно-кислотная обработка коллектора залежи и околоскважинной зоны, депарафинизация ствола скважины, растепление ствола скважины, глушение скважины, вызов притока.
5. –
6. О возможных неисправностях в работе нефтесервисного оборудования и способах их избежать или устранить.
7. Необходимо проводить анкетирование сервисных предприятий – потребителей оборудования, в частности, СЗАО «ФИДМАШ» по принципу тест-драйв. На основании анкет описывать спектр применяемых технологий с акцентом на атмосферно-климатические и горно-технические условия применения.
8. Проведение технологических операций, требующих отсечки (изоляции) интервалов на период проведения операции в виде пакеров на ГНКТ.
9. Пенно-азотный ГРП, резка боковых стволов скважины, перфорация, в том числе щелевая, геофизические исследования горизонтальных стволов скважины.

Иконников Юрий Андреевич, руководитель проектов по геологоразведке и добыче нефти, ООО «ПетроГазТех».

1. С 2004 года.
2. Радиальное вскрытие пласта колтюбинговыми технологиями.
3. Колтюбинговые установки.
4. Пока не применяются.
5. Пока не применяются.

Demakin Pavel Stanislavovich, Head of Technological Operations Unit, Tatneft-LeninogorskRemService, LLC

1. For 1 year.
2. About hydraulic fracturing and jet perforation operations performed simultaneously through coiled tubing string.
3. Nitrogen units; hydraulic fracturing complexes.
4. –
5. –
6. –
7. –
8. –
9. –

Zvonov Evgeniy Vladimirovich, Chief Technology Officer, Neftegaztehnologiya, LLC

1. Since August, 2012.
2. –
3. Coiled tubing units; complete coiled tubing drilling complexes; nitrogen units; controlled BHAs.
4. Bottomhole cleaning operations, hydrochloric acid treatments of formation and near-wellbore zones, paraffin removal operations, hot oiling jobs, well killing and stimulation operations.
5. –
6. Possible oilfield service equipment failures and methods of their repair/prevention.
7. It is necessary to perform questionnaire survey among service companies who use oilfield equipment (for instance, manufactured by NOV Fidmash) on a test-drive basis. On the basis of received feedback it would be possible to describe the whole spectrum of technologies used by service companies with a focus on climatic and mining-engineering conditions of use.
8. Technological operations that require separation (isolation) of intervals using coiled tubing conveyed packers.
9. Nitrogen-foam hydraulic fracturing, sidetracking operations, perforation jobs, including slotted perforation, well logging operations in horizontal holes.

Ikonnikov Yuriy Andreevich, Head of Oil Production and Geological Exploration Projects, PetroGazTech, LLC

1. Since 2004.
2. About coiled tubing radial drilling technologies.
3. Coiled tubing units.
4. None of them are used yet.
5. We haven't mastered any coiled tubing technologies yet.
6. Complex of innovative equipment for working under mining conditions.
7. I would recommend you to cover a broader range

АНКЕТА «ВРЕМЕНИ КОЛТЮБИНГА»

6. Комплекс инновационного оборудования для работы в условиях шахт.
7. Шире освещать зарубежный опыт применения колтюбинговых технологий.
8. Технологии в области ПНП.
9. Радиальное вскрытие пласта.

Дударик Петр Петрович, директор
Нижневартовского филиала
ОАО «СК «Черногорнефтеотдача».

1. Сегодня (17.04.13) увидел в первый раз.
2. Проведение ОПЗ на горизонтальных скважинах при помощи колтюбинга.
3. Колтюбинговые установки; контрольно-регистрирующие системы.
4. Обработка призабойной зоны пласта, глушение скважин, выравнивание профиля приемистости.
5. В перспективе – ОПЗ на добывающих скважинах.
6. Актуально всё, что касается использования колтюбинга.
7. –
8. Освоение, обработка призабойной зоны пласта.
9. ОПЗ, освоение, зарезка вторых стволов при помощи колтюбинга.

Рябцев Виктор Евгеньевич, главный механик,
Захаров Виктор Васильевич, инженер КИПиА.
ООО «Газпром подземремонт Оренбург»

1. 10 лет.
2. Освоение скважин по закрытой системе утилизации газа с использованием колтюбинговых технологий.
3. Колтюбинговые установки; азотные агрегаты; контрольно-регистрирующие системы.
4. –
5. Освоение скважин, кислотная обработка призабойной зоны, извлечение клапанов отсекающих, проведение ГИС горизонтальных стволов.
6. Закрытые системы сбора газа при освоении скважин с использованием колтюбингового оборудования и азотных установок.
7. Тематика журнала нас удовлетворяет.
8. Установка цементных мостов с использованием ГНКТ диаметром 38,1 мм (технология установки, химические реагенты).
9. –

Редакция благодарит своих респондентов и предлагает читателям журнала присоединиться к их числу. Вырезанную и заполненную анкету отправьте, пожалуйста, по факсу: (+375 17 29 40 82) или отсканируйте и пришлите на cttimes@cttimes.org

of coiled tubing technologies used by foreign companies and describe the corresponding case records.

8. EOR technologies.
9. Radial drilling.

Dudarik Petr Petrovich, Head of Nizhnevartovsk Branch of JSC SK Chernogornefteotdacha

1. Since April 17, 2013.
2. About bottomhole treatments in horizontal wells with coiled tubing application.
3. Coiled tubing units; data acquisition systems.
4. Bottomhole formation zone treatments, well killing operations, conformance control.
5. We plan to master bottomhole treatments in production wells.
6. I think that everything connected with coiled tubing applications is of great relevancy.
7. –
8. Stimulation operations, bottomhole formation zone treatments.
9. Sidetracking with coiled tubing utilization, stimulation operations, bottomhole formation zone treatments.

Ryabcev Viktor Evgen'evich, Mechanical Supervisor, **Zaharov Viktor Vasil'evich**, Instrumentation and Controls Engineer. Gazprom podzemremont Orenburg, LLC

1. For 10 years.
2. About development of wells on the basis of closed gas recovery system with application of coiled tubing technologies.
3. Coiled tubing units; nitrogen units; data acquisition systems.
4. –
5. Stimulation operations, acid treatments of bottomhole zone, shutdown valves removal operations, well logging in horizontal wells.
6. Closed systems of gas collection used during well stimulation operations with application of coiled tubing equipment and nitrogen units.
7. We are satisfied with the Journal and its topics.
8. Placing of cement plugs with the help of coiled tubing string of 1.5" OD (chemical agents, installation techniques).
9. –

Editorial staff thank all responders for their answers and invites Coiled Tubing Times readers to join their ranks. Please, kindly fill in the questionnaire and fax it to: (+375 17 29 40 82) or scan it and send to cttimes@cttimes.org



Дорогие друзья!

Coiled/tubing
ВРЕМЯ КОЛТЮБИНГА *times*

Журнал «Время колтюбинга» просит Вас ответить на несколько вопросов

- 1) Ф.И.О. _____
- 2) Компания / организация _____
- 3) Должность _____
- 4) Как давно Вы знаете журнал? _____
- 5) О каких колтюбинговых технологиях и внутрискважинных операциях Вам хотелось бы прочесть на страницах «Времени колтюбинга»?

- 6) О технических возможностях каких видов нефтесервисного оборудования Вам хотелось бы узнать больше?
 - Колтюбинговые установки
 - Полнокомплектные комплексы для бурения скважин с использованием гибкой (неразрывной) трубы
 - Азотные агрегаты
 - Цементируемые агрегаты
 - Управляемые компоновки низа бурильной колонны
 - Контрольно-регистрирующие системы
 - Комплексы для гидроразрыва пласта
 - Другое оборудование (Ваш вариант)_____

- 7) Какие технологии ПНП применяются на Вашем предприятии?

- 8) Какие колтюбинговые операции у Вас освоены, а какие – в перспективе?





- 9) Предложите актуальные, на Ваш взгляд, проблемы и вопросы, которые могли бы стать темами новых номеров журнала «Время колтюбинга»

- 10) Изложите, пожалуйста, Ваши пожелания журналу «Время колтюбинга». Чего не хватает изданию? На кого следует равняться? Какие авторитетные источники информации Вы могли бы предложить в качестве образца?

- 11) Какие современные технологии нефтегазового сервиса, в том числе с использованием колтюбинга, на Ваш взгляд, нужны сегодня в первую очередь?

- 12) Какие технологии ПНП будут востребованы в ближайшей (5–10 лет) перспективе?

- 13) Хотели бы Вы получать еженедельную новостную рассылку с сайта www.cttimes.org?

- 14) Если Вы ответили положительно, то укажите, пожалуйста, свой электронный адрес.

Спасибо, что нашли время для ответа на наши вопросы!





18-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

НЕФТЬ И ГАЗ

13 - 15
МАЯ 2014
ТАШКЕНТ
УЗБЕКИСТАН

www.ogu-expo.ru

ВЕДУЩИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ
ФОРУМ УЗБЕКИСТАНА



20 лет компании «Уралтрубмаш»!

Uraltrubmash Turns 20!

ОАО «Уралтрубмаш» – единственное в России предприятие, занимающееся производством и отделкой непрерывных гибких труб, которыми оснащаются колтюбинговые установки. Именно гибкая стальная труба, намотанная на катушку, – по-английски “coiled tubing” – и дала название одной из самых высокопродуктивных технологий нефтегазового сервиса.

За 20 лет предприятие прошло славный, но многотрудный путь. Вследствие прекращения в 1990 году поставок нефтепромыслового оборудования из Азербайджана в 1993-м нефтяная компания «Лукойл» вместе с УралНИИ трубной промышленности приняли решение о создании совместного предприятия по производству труб для нефтяников. В 2002 году появилось ОАО «УралЛУКТрубмаш». 16 марта 2005 года предприятие было переименовано в ОАО «Уралтрубмаш».

ОАО «Уралтрубмаш» оснащено самым современным технологическим оборудованием и средствами контроля, обеспечивающими выпуск труб высокого качества. Предприятие обладает высоким научно-техническим потенциалом. На технологические и конструктивные решения ОАО «Уралтрубмаш» получено более двух десятков патентов. Практически вся продукция предприятия – импортозамещающая. «Уралтрубмаш» успешно конкурирует на российском рынке с заокеанскими производителями гибких труб.

Качество выпускаемой продукции непрерывно улучшается. В настоящее время для производства гибкой трубы на «Уралтрубмаше» используется импортная стальная заготовка (штрипс), что позволило приблизиться к мировому уровню качества продукции (стандартам API).

Самая первая партия гибкой трубы отечественного производства когда-то была отгружена «Уренгойгазпрому» (ныне это ООО «Газпром подземремонт Уренгой»). Сегодня с продукцией уралцев знакома львиная доля пользователей колтюбинга России и СНГ.

Специалисты предприятия – большие друзья нашего журнала. На страницах «Времени колтюбинга» постоянно появляются их статьи,



А.М. Козловский, генеральный директор
Alexander Kozlowski, Director General

Uraltrubmash OJSC is the only Russian company engaged in production and finishing of continuous coiled tubes for CT units. Such spooled steel coiled tubing gave a name to one of the most productive technologies of O&G service.

During 20 years the company has walked a difficult, but glorious way. When in 1990 deliveries of oilfield equipment from Azerbaijan were discontinued, Lukoil petroleum company and Ural Pipe Production R&D Institute made a decision on setting up a joint venture manufacturing tubes for the oilers in 1993. In 2002 UralLUKtrubmash emerged and on March 16, 2005 the company was renamed into Uraltrubmash OJSC.

Uraltrubmash OJSC is equipped with the most advanced technologies and control means providing for high quality tube manufacturing. The enterprise has a high scientific and technical potential. The technological and construction solutions of Uraltrubmash OJSC are supported by over a score of patents. Practically all products manufactured by the company are import substituting. Uraltrubmash successfully competes with overseas producers of coiled tubes at the Russian market.

The quality of the manufactured products is improving all the time. At the moment Uraltrubmash makes use of an imported steel blank (skelp), which allows approaching the world level of product quality (API standards).

The very first lot of CT production was once loaded to Urengoi Gazprom (Gazprom Podzemremont Urengoi LLC). Today a lion share of CT manufacturers from



раскрывающие тонкости работы с гибкой трубой, их мудрые советы, помогающие увеличить срок службы трубы и ее надежность. На ежегодных Международных научно-практических конференциях «Колтюбинговые технологии и внутрискважинные работы» доклады от «Уралтрубмаша» неизменно прослушиваются с большим вниманием, а затронутые в них проблемы вызывают живую заинтересованность участников.

Мы поздравляем «Уралтрубмаш» с днем рождения и желаем коллегам новых производственных успехов!

Редакция журнала «Время колтюбинга»

Russia and CIS are aware of Ural products.

The specialists of the company are big friends of our journal. Article revealing the secrets of CT operations are published on the pages of the Coiled Tubing Times on a regular basis. Their wise advice is helpful in increasing the lifespan of the tube and its reliability. The reports of Uraltrubmash submitted at international Coiled Tubing Technologies and Well Intervention scientific and practical conferences are always listened to with big attention and the problems raised in them spark off high interest of the participants. We greet the participants of Uraltrubmash on the birthday and wish new business success to our colleagues.

The editorial board of the Coiled Tubing Times!

20 лет!

От имени Некоммерческого партнерства «Центр развития колтюбинговых технологий» сердечно поздравляю коллектив ОАО «Уралтрубмаш» со славным юбилеем.

Эти два десятилетия мы с вами, дорогие друзья, прошли вместе: вы развивали производство сложной, высокотехнологичной импортозамещающей продукции – гибких труб, а мы пропагандировали колтюбинговые технологии. Сегодня, оглядываясь на наш совместный путь, я испытываю чувство удовлетворения от того, что колтюбинг в России развивается семимильными шагами – значительно быстрее, чем в среднем по миру. В этом победном марше «Уралтрубмаш» играет первую скрипку.

Желаю предприятию роста производственной мощи, а его сотрудникам – крепкого здоровья, острого ума, практической смекалки, которой издревле славились уральцы.

Новых свершений во благо России, дорогой «Уралтрубмаш»!

Директор НП «ЦРКТ»



Б.Г. Выдрик





Фото: С.А.Сергиеня
Photo: S.A. Sergiyenia

Красота месторождений / The Beauty of Oilfields



Фото: С.А.Сергиеня
Photo: S.A. Sergiyenia



Красота месторождений / The Beauty of Oilfields



Фото: С.А. Сергиеня
Photo: S.A. Sergiyenia



Фото: А.М. Волков
Photo: A.M. Volkov

Мы продолжаем публикацию фотографий, присланных нашими читателями.

В этом номере в рубрике «Красота месторождений» представлены работы сотрудников СЗАО «ФИДМАШ».

Ждем новые фотосюжеты по адресу **cttimes@cttimes.org**

We continue to publish photos sent to us by our readers.

In this issue we present photos that were taken by the employees of the NOV FIDMASH.

We wait for your new photos. Send them to **cttimes@cttimes.org**.



Фото: А.М. Волков
Photo: A.M. Volkov



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov

Красота месторождений / The Beauty of Oilfields



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov

Красота месторождений / The Beauty of Oilfields



Фото: А.П. Резников
Photo: A.P. Reznikov

Клинтон Ричард ДОКИНЗ

Английский этолог, эволюционный биолог
и популяризатор науки.



Родился 26 марта 1941 года в Найроби, Кения, в семье гражданского сельскохозяйственного чиновника Британской колониальной службы.

В 1962 году окончил Оксфордский университет и остался там работать над диссертацией под руководством нобелевского лауреата, этолога Николаса Тинбергена. С 1967 по 1969 год он был ассистентом профессора зоологии в Калифорнийском университете в Беркли. С 1970 года читал лекции по зоологии в Оксфордском университете и являлся членом совета Нью-колледжа. С 1995 по 2008 год работал профессором Оксфордского университета в составе Саймонского профессората популяризации науки.

Доккинз стал известен в 1976 году, когда вышла в свет его книга «Эгоистичный ген», в популярной форме освещающая взгляд на эволюцию с позиции генетики. В книге было введено понятие «мем», используемое для описания процессов хранения и распространения отдельных элементов культуры, и предложено новое научное направление – «меметика». Подобно генам, мемы – это репликаторы, то есть объекты, которые копируют сами себя. Для мемов выживание зависит от наличия по крайней мере одного носителя, а воспроизводство – от наличия того носителя, который пытается распространить сущность мема. Информационное содержание конкретного мема влияет на ту вероятность, с которой он будет скопирован, производя свой оптимон. Мемы могут видоизменяться (комбинироваться или разделяться), чтобы формировать новые мемы. Они участвуют в борьбе друг с другом за ресурсы (умы людей), и в

результате подвергаются естественному отбору.

«Эгоистичный ген» стал международным бестселлером и был переведен на все главные языки мира. В 1982 году вышло продолжение – «Расширенный фенотип». Вторая книга, в частности, содержала идею о том, что фенотипические эффекты гена не ограничены организмом особи и могут простираются на среду обитания, включая организмы других особей.

Однако наибольшую известность получила книга «Слепой часовщик», где Доккинз оспаривает известную аналогию с часовщиком – креационистский аргумент в пользу существования сверхъестественного создателя, базирующийся на том, что человек, как и часовой механизм, является сложным объектом, а значит, тоже должен был быть создан разумным творцом. Доккинз показывает, что в качестве «создателя» наблюдаемых людьми сложных организмов выступает слепой часовщик – процесс эволюции.

За «Слепого часовщика» Доккинз получил литературную премию Королевского общества поддержки литературы и премию газеты «Лос-Анджелес Таймс». Телефильм по этой книге, показанный в серии «Горизонт», получил премию за лучшую научную программу, а также серебряную медаль Лондонского зоологического общества. В 1990 году Доккинз был удостоен премии им. Майкла Фарадея от Королевского общества содействия популяризации науки; в 1994 году получил приз Накамы за науки о человеке.

Доккинз является антиклерикальным гуманистом, разделяющим идеи Просвещения. Он вице-президент Британской гуманистической ассоциации, член движения Brights.

В 2006 году вышла очередная книга «Бог как иллюзия», тираж которой превысил полтора миллиона экземпляров и стал рекордным для всех книг этого автора. В этом труде Доккинз доказывает отсутствие сверхъестественного творца и характеризует религиозные убеждения как иллюзию – привычное ложное убеждение. Книга была переведена на 31 язык и в настоящий момент является самым популярным произведением Доккинза. Многие увидели в этом успехе признак смены культурной парадигмы, совпавшей с ростом популярности атеистической литературы.

Мы предлагаем вниманию читателей несколько отрывков из книги «Слепой часовщик».

Половина крыла между жизнью и смертью

Подавляющее большинство атакующих дарвинизм людей с почти непристойным рвением хватаются за ошибочную идею о том, будто в мире нет ничего, кроме случайности. Сам факт сложности жизни буквально олицетворяет антитезу случайности, но если вы полагаете, что дарвинизм эквивалентен слепому случаю, то вы, очевидно, найдете, что опровержение дарвинизма несложно! Одна из моих задач будет состоять в том, чтобы разрушить этот страстно обожаемый миф о том, что дарвинизм – это «теория шанса». Другая возможная причина, по которой мы предрасположены не верить дарвинизму, состоит в том, что наш мозг настроен на обработку событий во временных шкалах, радикально отличных от тех, в которых происходят эволюционные изменения. Мы располагаем способностями оценки процессов, которые длятся секунды, минуты, годы, самое большее – десятилетия. Дарвинизм – теория о нарастающих изменениях, длящихся тысячи и миллионы десятилетий. Все наши интуитивные суждения о вероятности чего-либо могут быть ошибочны на много порядков величины. Наш точно настроенный аппарат скептицизма и субъективной теории вероятности дает осечки в этих огромных временных просторах, потому что он настроен, иронично говоря, самой эволюцией на работу в течение одной жизни, длящейся нескольких десятилетий.

<...>

Открытый Дарвином естественный отбор – слепой, бессознательный, автоматический процесс, о котором теперь знаем и мы, – объясняет существование и очевидную целеустремленность всех форм жизни, не имея при этом никакой цели в мозгу. У него нет никаких мыслей и никакого мысленного взора. Он не планирует будущее. У него нет ни зрения, ни предвидения вообще. Если и можно роль естественного отбора приравнять к роли часовщика природы, то это – слепой часовщик.

<...>

Какая польза от половины крыла? Что было началом крыльев? Многие животные прыгают с ветки на ветку, но иногда падают на землю. Поверхность всего тела, особенно у маленьких животных, опирается на воздух и помогает



прыжку – или даже предотвращает падение, действуя как аэродинамическая несущая плоскость. Какая-то тенденция на увеличение отношения площади поверхности к весу тела тут весьма кстати – например, складки кожи, растущие в местах сочленений конечностей. Отсюда может начаться непрерывный ряд градаций до планирующих крыльев и далее – к машущим крыльям. Очевидно, что какие-то расстояния древние обладатели протокрыльев не могли перепрыгнуть. Столь же очевидно, для любой степени примитивности (и/или невеликости) древних аэродинамических поверхностей имеется какое-то расстояние, пусть небольшое, которое можно перепрыгнуть со складкой кожи и нельзя – без нее.

Даже если прототип складчатых крыльев работал на предотвращение падения животного, вы не можете говорить, что «ниже некоторого минимального размера складки были бы совсем бесполезны». Опять же – не имеет значения, насколько малы и малоэффективны были первые крыльевые складки. Имеется некоторая высота, назовем ее h , при падении с которой животное ломало бы себе шею, но выжило бы при падении с чуть меньшей высоты. В этой критической зоне любое улучшение несущей способности поверхности тела замедляет падение, и сколь ни мало это улучшение, оно может быть границей между жизнью и смертью. В этом случае естественный отбор будет одобрять небольшие, ►

Клинтон Ричард ДОКИНЗ

зачаточные складчатые крылья. Когда эти маленькие крылья станут нормой, тогда критическая высота h станет чуть большей, и тогда дальнейшее небольшое их увеличение будет далее отодвигать границу между жизнью и смертью. И так далее, пока мы не получим полноценные крылья.

Живущие сегодня животные красиво иллюстрируют каждую стадию этого континуума. Существуют лягушки, планирующие с помощью больших перепонок между пальцами их лапок, древесные змеи с уплощенным телом, которое опирается на воздух, ящерицы с откидными складками по бокам тела; и несколько различных видов млекопитающих, которые планируют посредством перепонок, натянутых между конечностями, показывая нам, с чего могли начинать свой эволюционный путь летучие мыши. Вопреки утверждениям креационистской литературы обычными являются животные не просто с «половиной крыла», но и животные с четвертью крыла, тремя четвертями крыла и т.д. Идея континуума летунов становится еще более убедительной, когда мы вспомним, что очень мелкие животные способны мягко плавать в воздухе, независимо от их формы. Причина этой убедительности в том, что существует гладко возрастающий континуум от малого до большого.

Идея крошечных изменений, накопленных в ходе многих шагов, – очень мощная идея, способная объяснить огромное множество явлений, которые иначе были бы необъяснимы. Откуда пошел змеиный яд? Многие животные кусаются, а слюна любого животного содержит белки, которые, попадая в рану, могут вызывать аллергическую реакцию. Укус даже так называемых неядовитых змей может вызывать у некоторых людей болезненную реакцию. И опять же – существует непрерывный, возрастающий ряд от обычной слюны до смертельного яда.

Как возникли уши? Любая часть кожи может распознавать колебания, если входит в контакт с вибрирующими объектами. Это естественный побочный эффект работы осязания. Естественный отбор легко мог постепенно

усиливать эту способность, пока не будет достигнута достаточная чувствительность к легчайшим контактным колебаниям. В этот момент она была бы достаточно чувствительна к вибрациям, передаваемым по воздуху, если они были достаточно громки и/или достаточно близки. Естественный отбор одобрил бы тогда развитие специальных органов – ушей – для восприятия переносимых по воздуху колебаний, приходящих со все более возрастающих расстояний. Легко видеть, что на всем протяжении это была бы непрерывная траектория пошагового улучшения. Как возникла эхолокация? Любое животное, обладающее слухом, может слышать эхо. Слепые люди часто умеют использовать это эхо. Рудиментарная версия этого навыка у древних млекопитающих была бы вполне достаточным сырьем для естественного отбора, который шаг за шагом довел бы его до высокого совершенства летучих мышей.

Пять процентов зрения – лучше, чем его полное отсутствие. Пять процентов слуха – лучше, чем его полное отсутствие. Пятипроцентная эффективность полета лучше, чем полная неспособность к полету. Совершенно правдоподобно, что каждый фактически имеющийся орган или система – результат ровной траектории по живому гиперпространству, траектории, каждая точка которой улучшала выживание и воспроизводство.

Рыбам, живущим на морском дне, выгодно быть плоскими и широкими. Существуют две очень различные группы плоских рыб, живущих на морском дне, и они развили свою плоскую форму совершенно различно. Скаты и манты, родственники акул, стали плоскими, что называется, очевидным путем. Их тела вросли в бока и сформировали большие «крылья». Они похожи на акул, пропущенных через паровой прокатный стан, но сохранили симметрию и «правильную» ориентацию вверх. Камбала, морской язык, палтус и их родственники стали плоскими иначе. Это костистые рыбы (с плавательным пузырем), родственные сельдям, форели и т.д.; они имеют мало общего с акулами. В отличие от акул костистые рыбы, как правило, отличаются сжатостью в

Половина крыла между жизнью и смертью

вертикальном направлении. Например, сельдь намного «выше», чем «шире». Она использует все свое вертикально уплощенное тело как гребную поверхность, которая волнообразно изгибается в воде при плавании. Поэтому естественно, что когда прародители камбалы и морского языка осваивали морское дно, им приходилось ложиться на одну сторону, а не на живот, подобно прародителям скатов. Но это породило проблему с глазом. Один глаз всегда смотрел вниз, в песок, и был тем самым бесполезен. Эволюция разрешила эту проблему перемещением «низового» глаза на верхнюю сторону.

Мы видим повтор этого процесса перемещения при развитии малька костистой плоской рыбы. Малек начинает жизнь, плавая близ поверхности — при этом он симметричен и вертикально уплощен — как сельдь. Но затем его череп начинает становиться странно асимметричным, искривленным так, чтобы один глаз — например левый, перемещаясь через «темя», остановился на другой стороне. Замершая на дне плоская рыба, глядящая обоими глазами вверх, являет собой странное зрелище в духе Пикассо. Кстати, некоторые виды плоских рыб укладываются на правой стороне, другие — на левой, а третьи могут на обе стороны.

Череп плоской костистой рыбы хранит искривленное и искаженное доказательство своего происхождения. Само его несовершенство — сильное доказательство его древнего происхождения, история скорее постепенных изменений, чем преднамеренного проекта. Ни один разумный проектировщик не задумал бы такую уродливость, если бы его руки были бы свободны для сотворения рыбы на чистом листе. Я подозреваю, что самые разумные проектировщики задумали бы что-то вроде ската. Но эволюция никогда не начинается с чистого листа. Она должна начаться с того, что уже есть. В случае прародителей скатов это были свободно плавающие акулы. Акулы, в общем, не уплощены с боков, как это имеет место у свободно плавающих костистых рыб, таких как сельдь. Пожалуй, акулы уже слегка уплощены в горизонтальной плоскости. Это означает,

что когда некоторые древние акулы стали осваивать морское дно, у них наметилась легкая гладкая прогрессия к форме ската, где каждое промежуточное звено было небольшим улучшением, учитывающим условия жизни на дне, в сравнении с несколько менее плоским предшественником.

<...>

Если бы еще недавно вы спросили почти любого биолога про то, что такого особенного в живой материи, что ее отличает от неживых предметов, то он рассказал бы вам про специфическую сущность, называемую протоплазмой. Протоплазма полагалась особым видом материи; она живая, вибрирующая, трепещущая, пульсирующая, «раздражимая» (так школьные учительницы любят обозначать способность реагировать). Если бы вы взяли живое тело и разрезали бы его на все меньшие частицы, то вы в конечном счете дошли бы до крупинок чистой протоплазмы. Когда учился в школе, то авторы старых учебников все еще писали о протоплазме, хотя в то время они уже могли знать предмет лучше. Сейчас вы никогда не услышите и не увидите это слово. Оно так же мертво, как флогистон и мировой эфир. В том веществе, из которого сделаны живые существа, нет ничего особенного. Живые существа — это конгломераты молекул — таких же, как и все остальные молекулы. Особенность тут только в том, что эти молекулы собраны в намного более сложные структуры, чем у неживых предметов, и эта сборка сделана в соответствии с длинными программами, наборами инструкций по развитию, которые организмы содержат в себе. Возможно, они вибрируют, трепещут, пульсируют, «раздражаются» и сияют «живой» теплотой, но все эти свойства для них вторичны. Коренная сущность каждого живого существа — не пламя, не теплое дыхание и не «искра жизни». Но информация, слова, инструкции. Если вы любите метафоры, то не представляйте себе огни, искры и дыхание, а представляйте себе миллиарды четких кодовых знаков, высеченных на гранях кристалла. Если вы хотите понять сущность жизни, не размышляйте о вибрирующих и трепещущих студнях и илах, а размышляйте об информационных технологиях.

Клинтон Ричард ДОКИНЗ

Главное, что нужно для работы информационной технологии, – это некоторый носитель данных с большим количеством ячеек памяти. Каждая ячейка должна быть способна пребывать в одном из нескольких дискретных состояний. Этому требованию так или иначе удовлетворяет цифровая информационная технология, доминирующая в современном техническом мире. Существует информационная технология альтернативного рода, основанная на аналоговой информации. Информация на обычной грампластинке аналоговая, и хранится она в виде изгибов длинной канавки. Информация на современном лазерном диске – цифровая, она сохраняется в виде ряда крошечных углублений, каждые из которых или существуют, или нет, и никаких полусуществований не предусмотрено. Это симптоматическая особенность цифровой системы: ее базовые элементы находятся либо в одном однозначном состоянии, либо в другом – столь же однозначном, без половинчатых и промежуточных значений, без компромиссов.

Генетическая информационная технология является цифровой. Этот обнаружил Грегор Мендель в 19-м столетии, хотя он и не говорил таких слов. Мендель показал, что родительские наследственные признаки не смешиваются в нас подобно краскам разного цвета. Мы получаем наши наследственные признаки в виде дискретных частиц. Если такая частица в нас есть, то мы наследуем соответствующий признак; если нет – то не наследуем.

<...>

В течение столетий наиболее сильным аргументом в пользу существования творца был так называемый разумный замысел: живые существа так красивы и изящны и имеют такое очевидное предназначение, что они могли быть созданы только разумным проектировщиком. Но Дарвин дал всему этому простое объяснение. Описанный им путь – это постепенное, пошаговое улучшение, начинающееся с очень простых начал и продвигающееся крошечными, все увеличивающимися шагами к большей сложности, большей элегантности, более совершенной приспособленности. Каждый шаг

в отдельности – слишком неправдоподобен для вас, чтобы принять его, но когда вы добавите им в совокупности многие миллионы лет, то вы получите такого неправдоподобного монстра, как человеческий мозг. Это должно предостеречь нас от любых предположений, что, поскольку что-то сложно, то только Бог может подобное чудо сотворить. Говорить о чуде, значит захлопывать дверь перед лицом конструктивного исследования. Средневековому крестьянину радио тоже должно было бы показаться чудом. И в свете сегодняшней науки многие вещи можно классифицировать как чудо подобно тому, как средневековая наука сочла бы чудом «Боинг 747».

Если творец хотел создать жизнь и людей, то выглядит немного странно то, что им был выбран чрезвычайно окольный путь ожидания возникновения жизни в течение десяти миллиардов лет. А затем он ждал еще долгих четыре миллиарда лет, пока не получил существ, способных на поклонение, грехи, и все то, чем живут религиозные люди.

Мой разум устремлен на наиболее удивительную область будущих возможностей, о которых не смею мечтать ни я, ни вы, ни кто-либо еще. Но я скептически настроен по отношению к тому, что какое бы замечательное открытие ни сделала наука, оно будет связано с одной из конкретных исторических религий, которые люди случайно выдумали. Я предъявил, как мне думается, убедительные аргументы против сверхъестественного разумного создателя. Мне кажется, что их достаточно для того, чтобы была сформулирована достойная идея, опровержимая, но тем не менее вполне внушительная и заслуживающая уважения. Я не считаю олимпийских богов или Иисуса, умирающего на кресте, достойными подобного великолепия. Если есть творец, то он должен быть намного более грандиозным и непостижимым, чем те боги, о которых говорят все теологи всех религий.

<...>

Было бы здорово, если бы подтвердилось, что дарвинизм верен не только на нашей планете, но и везде во Вселенной, где бы удалось найти жизнь. ☉

ООО «ПАКЕР СЕРВИС»



- Услуги по заканчиванию скважин
- Канатные услуги и ГДИ
- Инструмент для ликвидации аварий
- ГНКТ и азотные обработки
- Гидравлический разрыв пласта
- Ремонтно-изоляционные работы
- Супервайзинг в области ТКРС и освоения

Выставка "Нефть и Газ" / MIOGE 2013
25-28 июня, Москва, Экспоцентр
Наш стенд А220 в павильоне №1

Офис в Москве,
тел./факс: +7 (495) 663-31-07
Офис в Сургуте,
тел.: +7 (3462) 236-490

Сайт: www.packer-service.ru
Эл. почта: info@packer-service.ru



ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

- Услуги по заканчиванию скважин
- Канатные услуги и ГДИ
- Инструмент для ликвидации аварий
- ГНКТ и азотные обработки
- Гидравлический разрыв пласта
- Ремонтно-изоляционные работы
- Супервайзинг в области ТКРС и освоения



**Выставка "Нефть и Газ" / MIOGE 2013
25-28 июня, Москва, Экспоцентр
Наш стенд А220 в павильоне №1**

Офис в Москве,
тел./факс: +7 (495) 663-31-07
Офис в Сургуте,
тел.: +7 (3462) 236-490

Сайт: www.packer-service.ru
Эл. почта: info@packer-service.ru



119017 г. Москва, Пыжевский пер., д. 5, стр. 1, офис 224
тел.: +7 499 788-91-24, тел./факс: +7 499 788-91-19.
Представительство в Минске: тел.: +375 17 204-85-99, тел./факс: +375 17 203-85-54;
E-mail: главный редактор – halina.bulyka@cttimes.org, маркетинг и реклама –
advert@cttimes.org, подписка – cttimes@cttimes.org

Стоимость подписки на печатную версию журнала
на 2013 год – 3000 рублей.
Доступна также электронная версия журнала.

Стоимость подписки на электронную версию журнала
на 2013 год – 2100 рублей.

**Специальное предложение! Годовая подписка
на печатную и электронную версии – 4500 рублей.**

ПОДПИСНОЙ КУПОН

Заполните, пожалуйста, купон и отправьте его по факсу: +7 499 788-91-19

Да, я желаю оформить подписку на 2013 год

☐

на печатную версию

☐

на электронную версию

Я желаю подписаться как

Пришлите счет на подписку

☐

юридическое
лицо

☐

физическое
лицо

☐

по факсу

☐

по электронной
почте

Ф.И.О.	
Должность	
Компания	
Адрес	
Город	
Край / область	
Страна	
Индекс	
Телефон	
Факс	
Эл. почта	

Подписаться на журнал «Время колтюбинга» можно в почтовом
отделении по каталогу «Роспечать». **ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС – 84119.**

Вы можете также оформить подписку на журнал «Время
колтюбинга» и ознакомиться с аннотациями статей на сайте
www.cttimes.org

Уважаемый читатель!

Каждый раз, работая над выпуском, мы стараемся включить в него
полезную Вам информацию, стремимся максимально приблизить
наполнение журнала к сфере Ваших профессиональных интересов.
Напишите, пожалуйста, какие материалы Вам было
бы интересно прочесть на страницах журнала
«Время колтюбинга».

Подпись



Григорий Павлович ЗОЗУЛЯ

30 мая 2013 года на 61-м году
ушел из жизни член редакционного
совета журнала «Время колтюбинга»,
доктор технических наук, профессор
кафедры «Бурение нефтяных и
газовых скважин» Института геологии
и нефтегазодобычи ТюмГНГУ Григорий
Павлович Зозуля.

Именно про таких людей, как
Григорий Зозуля, говорят, что они
выбрали профессию на всю жизнь.
Григорий Павлович до конца своих
дней преподавал и успешно занимался
наукой. Окончив Уфимский нефтяной
институт, он остался в этом же
вузе старшим лаборантом научно-
исследовательского сектора, окончил
аспирантуру и несколько лет преподавал
в Красноярском институте цветных
металлов, а затем стал заместителем
декана геологоразведочного
факультета.

С 1988 года Григорий Павлович
работал в разных должностях в
ТИИ-ТюмГНГУ, в 1997 году защитил
докторскую диссертацию. Прошел
повышение квалификации при
Оксфордском университете, при
Технологическом университете Sait
(Калгари, Канада), Израильском
университете.

Автор более 37 патентов на
изобретения, имеет 376 научных
трудов, включая 7 учебных пособий,
2 справочника и 7 монографий. Под
руководством профессора Зозули было
выполнено более 20 НИР по важнейшей
тематике «Газпрома», Миннефтепрома,
бывшего Мингео СССР, подготовлены
и защищены 21 кандидатская
и 3 докторских диссертации.

Почетный работник высшего
профессионального образования РФ
Григорий Зозуля имеет множество
наград различного уровня.

Светлая память о Григории Павловиче
навсегда останется в наших сердцах.

5/1, Pyzhevski Lane, office 224, Moscow 119017 Russia
 Phone: +7 499 788-91-24. Fax: +7 499 788-91-19. Representative Office in Minsk:
 tel.: +375 17 204-85-99, tel./fax: +375 17 203-85-54.
 E-mail: editor-in-chief – halina.bulyka@cttimes.org, marketing and advertising –
 advert@cttimes.org, subscription – cttimes@cttimes.org

Cost of annual printed version
 of Coiled Tubing Times Journal is \$100,00.
 E-subscription is available! Cost of annual e-version
 of Coiled Tubing Times Journal is \$70,00.

**Special offer! Annual printed subscription +
 e-subscription is \$150,00.**

SUBSCRIPTION COUPON

Please, fill in this Coupon and send it by fax: +7 499 788-91-19

Yes, I would like to subscribe to Coiled Tubing Times Journal for 2013

☐ for printed version ☐ for e-version

I would like to subscribe as

Send the Subscription Invoice

☐ Legal Entity ☐ Natural Person ☐ by fax ☐ by e-mail

First, Last name	
Position	
Company name	
Address	
City	
Region	
Country	
Zip Code	
Telephon number	
Fax number	
E-mail address	

You can subscribe to Coiled Tubing Times Journal, and get acquainted
 with annotations of articles at the internet site www.cttimes.org

Dear Reader,

Every time working on the issue we are doing our best to place
 in the Journal the information useful for you and choose the material to
 meet your professional interests most. Please, specify what material you
 would like to find in Coiled Tubing Times Journal

Signature



Grigory ZOZULYA

**Grigory Zozulya, member of the Editorial
 Board of Coiled Tubing Times journal,
 Doctor of Engineering, Professor at the
 Department of Oil and Gas Wells Drilling
 of the Institute of Geology and Oil and Gas
 Production of Tyumen State Oil and Gas
 University passed away on May 30, 2013.**

He was 60 years old.

About such personalities as Mr. Zozulya
 people usually say that they have chosen
 a life-long profession. Till the very last
 day of his life Mr. Grigory Zozulya has
 been teaching students and doing
 scientific research. After graduation
 from Ufa Oil Institute he stayed in the
 same higher educational institution to
 work as a Chief Research Assistant of the
 Research Department. He finished his
 postgraduate studies and worked as a
 teacher in Krasnoyarsk Institute of Non-
 Ferrous Metals for several years and then
 he was promoted to the Deputy Dean of
 Geological Exploration Department.
 Since 1988 Mr. Zozulya has been working
 at Tyumen Industrial Institute – Tyumen
 State Oil and Gas University at various posts.
 In 1997 he defended his doctoral thesis.
 He upgraded his skills and qualification
 at Oxford University, Southern Alberta
 Institute of Technology (SAIT) (Calgary,
 Canada) and Israel University.

Mr. Zozulya is an author of more than
 37 patents for inventions, 376 research
 papers, including 7 textbooks, 2 reference
 books and 7 monographs. More than
 20 research works on the most important
 subjects for Gazprom, Ministry of Oil
 Industry, former Ministry of Geology of
 USSR were done, 21 PhD and 3 doctoral
 theses were prepared and defended under
 the watchful eye of Mr. Zozulya.

Being an honorary worker of the higher
 professional education sector of the Russian
 Federation, Mr. Zozulya has many awards.

We will cherish the memory of Grigory
 Zozulya forever.



Полный **комплекс** ярких идей

Поставка полного комплекса оборудования в области ГНКТ начинается с воплощения задуманных идей и передовых технологий в производстве. На основе наших брендов, не раз доказывавших свое превосходство, и проверенного временем качества оборудования, мы непрерывно создаем новые технологии для повышения надежности и производительности подземного оборудования. Свяжитесь с нами, для получения дополнительной информации по оборудованию для ГНКТ.

DOWNHOLE

ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СЛОЖНЫХ ВНУТРИСКВАЖИННЫХ ЗАДАЧ

гибкий подход к оптимизации добычи



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СКВАЖИН

Оборудование для проведения внутрискважинных работ и геолого-технических мероприятий компании Welltec® позволяет управлять производительностью скважин, используя гибкие подходы оптимизации добычи. Наши решения включают в себя четыре основные категории, обеспечивающие мощный инструментарий, при помощи которого заказчик может выполнять сложные мероприятия по капитальному ремонту, сохраняя производительность и продлевая срок службы скважины:

- ДОСТАВКА ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИБОРОВ В СКВАЖИНУ
- МЕХАНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В СКВАЖИНЕ
- ТЕХНОЛОГИИ ПО ОЧИСТКЕ СКВАЖИНЫ
- ТЕХНОЛОГИИ СКВАЖИННЫХ ФРЕЗЕРОВОЧНЫХ РАБОТ

Основываясь на потребностях наших заказчиков и собственном опыте, мы постоянно совершенствуем существующие и разрабатываем новые технологии, которые были отмечены рядом наград за инновационное мышление в индустрии нефти и газа.

БЫСТРЫЕ И ГИБКИЕ РЕШЕНИЯ

Наши решения по капитальному ремонту позволяют доставить инструменты в скважину легко и быстро, работая, в том числе, в условиях ограниченного пространства. Использование кабеля обеспечивает более точный, чем при традиционных методах, контроль глубины, при этом количество задействованного персонала и время производства работ значительно уменьшаются, в сравнении с классическими операциями по капитальному ремонту скважин. Отсутствие необходимости в применении вспомогательных технологических жидкостей дает возможность запустить скважину в производство сразу после проведения внутрискважинных работ.

За почти двадцатилетнюю историю проведения внутрискважинных работ мы накопили огромный опыт и сформировали обширное портфолио инструментов и сервисных услуг, которое позволяет решить практически любую задачу.

ПОСЕТИТЕ НАС НА ВЫСТАВКЕ MIOGE 2013

Узнайте больше о компании Welltec®, посетив нас на 12-й Московской международной выставке «Нефть и газ»/MIOGE 2013, которая будет проходить в ЦВК «Экспоцентр» 25 - 28 июня 2013 г. Наши специалисты будут рады приветствовать Вас у стенда A115 Павильон 1.

Welltec®