

17-я Международная научно-практическая конференция «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы»

17th International Scientific and Practical Coiled Tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention Conference

Состоялась 17-я Международная научно-практическая конференция «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы».

Мероприятие проходило 10–11 ноября 2016 года в Москве, в гостинице «Новотель Москва Сити».

Организаторами выступили российское отделение Ассоциации специалистов по колтюбингу и внутрискважинным работам (ICoTA-Россия), редакция научно-практического журнала «Время колтюбинга. Время ГРП» и Некоммерческое партнерство «Центр развития колтюбинговых технологий». Конференция проходила при официальной поддержке Министерства энергетики Российской Федерации.

В качестве спонсоров выступили известный производитель оборудования для высокотехнологичного нефтегазового сервиса СЗАО «ФИДМАШ» (генеральный спонсор), компания «Шлюмберже» и СЗАО «Новинка» (Группа ФИД). Партнерами конференции стали научно-образовательный центр «Промысловая химия» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина и Национальный институт нефти и газа (НИИГ).

Международная научно-практическая конференция «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы» – старейший на постсоветском пространстве профессиональный

17th International Scientific and Practical Coiled Tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention Conference took place in Moscow at Novotel Moscow City on November 10–11, 2016.

The Russian chapter of ICoTA, Coiled Tubing Times trade journal and the non-for-profit partnership Coiled Tubing Technologies Development Centre organized the event. The Ministry of Energy of the Russian Federation officially supported the conference.

The forum was sponsored by the famous manufacturer of oilfield services equipment – FIDMASH (main sponsor), – Schlumberger and Novinka (FID Group). Research and Educational Centre “Oilfield Chemistry” under the Russian State University of Oil and Gas as well as National Oil and Gas Institute acted as the conference’s partners.

Coiled Tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention Conference is the longest-standing professional forum in former USSR region. It brings together oilfield service specialists, consumers of oilfield services and high-tech equipment manufacturers. The conference is held annually and remains an important event on the agenda of ICoTA-Russia. The first conference dates back to 1998 when it was named ‘All-Russian Conference on Coiled Tubing Technologies’. Over the past almost 20 years the conference has become an international one and



форум для специалистов нефтегазового сервиса, заказчиков нефтесервисных услуг и производителей высокотехнологичного нефтегазосервисного оборудования. Мероприятие проводится ежегодно и является главным событием в календаре российского отделения ICoTA. Первая конференция состоялась в 1998 году и называлась «Всероссийская конференция по колтюбинговым технологиям». За прошедшие почти два десятилетия конференция не только заслужила статус международной, но и не раз корректировала название – в соответствии с изменениями основных направлений высокотехнологичного нефтегазового сервиса.

Нынешняя конференция в очередной раз подтвердила свою репутацию одной из самых многочисленных в России по числу участников. В этом году она собрала порядка 110 делегатов из Российской Федерации, США, Китая, Франции, Великобритании, Беларуси, Австрии, Германии, Колумбии, ОАЭ.

Традиционная целевая аудитория мероприятия – представители нефтегазосервисных, нефтегазодобывающих, производящих оборудование и материалы для высокотехнологичного нефтегазового сервиса компаний, а также отраслевых вузов и исследовательских структур. В 17-й встрече приняли участие делегаты от компаний «Роснефть», «Газпром», «Газпром нефть», «ЛУКОЙЛ», «Славнефть», «НОВАТЕК», TOTAL, «Шлюмберже», Weatherford, «Татнефть», BP Russia, «ФракДжет-Волга», «ЕВС», «Пакер Сервис», «БВТ-Восток», «Белоруснефть», «ИНК-Сервис», «Когалымнефтегеофизика», «Башнефтегеофизика», «КАТКонефть», «Бустерлифт», «Койлтюбинг-Сервис», «ЯРГЕО», «Оренбургнефть», СЗАО «ФИДМАШ», National Oilwell Varco, BICO Drilling Tools, Schoeller-Bleckmann Darron Russia, СЗАО «Новинка», Группа ФИД, «НовТек новые

has changed its name several times following the development of the oil and gas field services.

The conference again proved its reputation of being one of the most-attended conferences in Russia. This year it gathered around 110 delegates from Russia, USA, China, France, UK, Belarus, Austria, Germany, Columbia, and UAE.

Traditional target audience of the conference includes representatives of oil and gas service companies, oil and gas producers, manufacturers of equipment and materials for high-tech oilfield services as well as universities and research institutions. The 17th conference was attended by delegates from Rosneft, Gazprom, Gazpromneft, LUKOIL, Slavneft, NOVATEK, TOTAL, Schlumberger, Weatherford, Tatneft, BP Russia, FracJet-Volga, EWS, Packer Service, BVT-Vostok, Belorusneft, INK-SERVICE, Kogalymneftegeofizika, Bashneftegeofizika, KATKoneft, Boosterlift, Coiltubing-Service, YARGEO, Orenburgneft, FIDMASH, National Oilwell Varco, BICO Drilling Tools, Schoeller-Bleckmann Darron Russia, Novinka, FID Group, Nov Tech New Technologies, Paker Research and Production Firm, Praksea Rus, ZERS Research and Development Centre, HAIHUA INDUSTRY GROUP, Energy Group, RosTEKtehnologii, RGM-Neft-Gaz-Service, BITTEKHNIKA, CHTPZ, SHINDA, Welltec Oilfield Services (RUS), NAO SibNAC, Hydropulsion Ltd., as well as representatives of academia – Gubkin Russian State Oil and Gas University.

WARM WELCOME OF THE CONFERENCE PARTICIPANTS

Before opening the conference, the moderator read out the welcoming letter from the Russian Ministry of Energy signed by **A.Ye. Slavinov**, Deputy Director of the Upstream Department:

“Dear colleagues,

I would like to express my congratulations on the 17th International Scientific and Practical Coiled Tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention Conference. 18 years ago – in 1998 – First Pan-Russian



технологии», НПФ «Пакер», «Праксэа Рус», НТЦ «ЗЭРС», НАИНА INDUSTRY GROUP, Energy Group, НПП «РостЭКтехнологии», «РГМ-Нефть-Газ-Сервис», «БИТТЕХНИКА», «ЧТПЗ», SHINDA, «Велтэк Ойлфилд Сервисес (РУС)», НАО «СибНАЦ», Hydropulsion Ltd. и др., а также представители вузовской науки, в частности РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.

ТЕПЛЫЕ СЛОВА К УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

Торжественному открытию конференции предшествовало оглашение приветствия Министерства энергетики РФ за подписью заместителя директора департамента добычи и транспортировки нефти и газа **А.Е. Славина**:

«Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с началом работы 17-й Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы».

Восемнадцать лет прошло с момента проведения в 1998 году Первой Всероссийской конференции по колтюбинговым технологиям.

За прошедшее время расширился круг участников, улучшилось положение с обменом научно-технической информацией, окрепла связь между заказчиками и сервисными организациями.

Все это позволило с большей эффективностью решать вопросы, стоящие перед нефтяниками и газовиками: повышение нефтеотдачи пласта, уменьшение времени и затрат на проведение ремонтных работ в скважинах, снижение себестоимости добычи нефти и газа.

Все это приобретает еще большую актуальность в условиях значительного колебания мировых цен на углеводородное сырье.

Ежегодные встречи специалистов позволяют создавать условия для дальнейшего сотрудничества в области развития и внедрения современных колтюбинговых технологий и расширения области их применения.

Почти двадцатилетний опыт проведения тематической конференции позволяет сказать, что результаты обмена опытом в этом направлении способствуют стабилизации добычи углеводородов и снижению фонда простаивающих скважин.

Желаю участникам конференции плодотворной работы, здоровья и дальнейших успехов в трудовой деятельности».

С приветственным словом выступил **А.В. Линеви**ч, заместитель генерального директора СЗАО «ФИДМАШ» – генерального

Conference on Coiled Tubing Technologies was held.

The pool of participants has expanded, sharing of research and technical information has improved and ties between consumers and oilfield service companies have become stronger ever since.

All the above-mentioned contributed to boosting the efficiency of oil and gas companies' operations aimed at enhancing oil recovery, reducing time and expenditures for well workover and reducing the cost of oil and gas production.

These activities become even more relevant in the context of considerable volatility of global hydrocarbon prices.

Annual expert meetings allow for creating enabling environment for future cooperation in the field of development and introduction of cutting-edge coiled tubing services and expanding CT applications.

Having almost twenty-year experience in organizing this thematic conference we can say that experience sharing contributes to stabilization of hydrocarbons production and reduction in the number of idling

Почти двадцатилетний опыт проведения тематической конференции позволяет сказать, что результаты обмена опытом в этом направлении способствуют стабилизации добычи углеводородов и снижению фонда простаивающих скважин.

Having almost twenty-year experience in organizing this thematic conference we can say that experience sharing contributes to stabilization of hydrocarbons production and reduction in the number of idling wells.

wells.

I wish the participants fruitful work, good health and further gains in professional life”.

Next welcoming speech was made by **A.V. Linevich**, Deputy Director General of FIDMASH – main sponsor of the conference, a company that set the basis for the development of CT technologies in Russia and CIS. He welcomed the participants on behalf of the company and said: “I echo the words of welcome of the Russian Energy Ministry and, in my turn, would like to say that FIDMASH has been actively participating in the conference and supporting it during all these years. I can admit today that in the course of the years a club of





спонсора конференции, предприятия, фактически создавшего базу для развития колтюбинговых технологий в России и СНГ. Он поприветствовал участников конференции от лица компании и продолжил: «Я присоединяюсь к тем словам, которые прозвучали в приветствии Министерства энергетики РФ, и в свою очередь хочу отметить, что СЗАО «ФИДМАШ» на протяжении всех лет проведения конференции активно участвует в данном мероприятии и поддерживает его. Сегодня я могу с уверенностью констатировать, что за эти годы образовался своего рода клуб заинтересованных участников, который расширяется с каждой конференцией. Это свидетельствует о том, что данное мероприятие нужно и полезно для продвижения новых технологий, что особенно важно в современных условиях, поскольку прогрессивные технологии необходимы для экономически эффективного производства работ. Они играют важную роль и с точки зрения экологии. Желаю участникам конференции плодотворной работы, полезных контактов, плодотворных новых идей для продолжения начатого более восемнадцати лет назад дела!»

И.Я. Пирч, председатель российского отделения Ассоциации специалистов по колтюбингу и внутрискважинным работам (ICoTA-Россия), также обратился к присутствующим. Он поприветствовал участников конференции и отметил, что «данное мероприятие является знаковым событием для специалистов и руководителей нефтегазовой отрасли не только на постсоветском пространстве, но и на международном уровне. Это хорошо видно ▶

interested participants has been formed that expands with every new conference. It points to the importance and usefulness of this event for the promotion of new technologies, which is especially relevant nowadays, since state-of-the-art technology is critical for economic feasibility of operations. Technology is also important from the environmental point of view. I wish conference attendees fruitful work, effective networking and new powerful ideas to continue what we started more than eighteen years ago”!

I.Ya. Pirch, Chair of ICoTA-Russia, also addressed the audience. He welcomed the participants and stated the following: “this forum is a momentous event for specialists and managers of the oil and gas sector both in the former USSR region and internationally. It can be judged by the diversity of conference participants sitting in this room. Nowadays one cannot imagine ensuring the planned levels of hydrocarbon production, boosting the efficiency of production, primarily, at mature fields without coiled tubing and hydraulic fracturing technologies. Valuable contribution to the promotion of these technologies was made by ICoTA, including its Russian Chapter, owing to active work of its members, as well as oil and gas sector specialists, who are world-class professionals”.

Ron Clarke, Honorary Editor of Coiled Tubing Times said the following in his welcoming speech: “I am always surprised with the appearance of new coiled tubing technologies. Seems that all ideas in this field are exhausted, but the composition of the conference participants and its agenda show that it is not the case. Today we have guests from Scotland, Columbia, and Dubai. The conference has become a truly international event. I would like to dwell on a number of points. Firstly, the volume of the Russian ▶



Образовался клуб заинтересованных участников, который расширяется с каждой конференцией.

A club of interested participants has been formed that expands with every new conference.

по составу участников, присутствующих в зале. Сегодня обеспечение плановых уровней добычи углеводородов, повышение эффективности их добычи, в первую очередь на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки, невозможно представить без колтюбинговых технологий, без технологий ГРП. Существенный вклад в популяризацию этих технологий внесла и Ассоциация специалистов по колтюбингу и внутрискважинным работам ICoTA, в том числе ее российское отделение ICoTA-Россия, благодаря активной работе своих членов, а также специалистов нефтегазовой отрасли всех уровней – профессионалов мирового класса».

Рон Кларк, почетный редактор журнала «Время колтюбинга. Время ГРП», в своем приветствии сказал: «Я не перестаю удивляться появлению все новых колтюбинговых технологий. Казалось бы, идеи в этом направлении уже иссякли, но состав участников конференции и ее программа показывают, что это не так. Сегодня у нас присутствуют гости из Шотландии, Колумбии, Дубая. Конференция стала по-настоящему международным событием. Я хотел бы обратить внимание на несколько аспектов. Во-первых, это объем российского рынка работ с использованием ГНКТ. Я никогда ранее не отмечал подобного его роста! Расширяются сферы применения гибкой трубы, появляются все новые технологии. Широко распространяется многозональный ГРП, становится востребованным колтюбинговое бурение. Колтюбинг в России становится все более популярным. Я, как, надеюсь, и вы, с нетерпением жду ряд докладов. Равиль Еникеев из компании «ФракДжет-Волга» собирается сделать революционное заявление, которое изменит экономику поставки гибкой трубы российскому потребителю. Мой давний и близкий друг Мартин Райланс, представляющий компанию BP, очень опытный специалист, расскажет о нетрадиционных подходах к традиционным пластам, когда на помощь приходят колтюбинговые технологии. И наконец, Фернандо Баэз из Колумбии будет говорить об эволюции колтюбинговых технологий – от проводных к оптоволоконным. Да, технологии становятся все сложнее, но они доступны тем, кто хочет их освоить. И я уверен, что распространению самых передовых технологий способствует наша конференция».

МАГИСТРАЛЬНЫЙ КУРС – НА ГРП

Предельно насыщенная программа конференции включала шесть технических секций, каждая из которых вмещала шесть докладов. При этом следует отметить, что докладов откровенно рекламного характера в программе не было.

Основные тенденции, прогноз объема российского нефтесервисного рынка, а также текущее состояние и перспективы развития



coiled tubing operations market. I have never seen such a rapid market growth earlier! Coiled tubing applications expand and new technologies appear. Multi-zone hydraulic fracturing is becoming more

Обеспечение плановых уровней добычи углеводородов на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки, невозможно представить без колтюбинговых технологий, без технологий ГРП.

One cannot imagine ensuring the planned levels of hydrocarbon production at mature fields without coiled tubing and hydraulic fracturing technologies.

widespread, and demand in coiled tubing drilling is increasing. Coiled tubing is gaining popularity in Russia. I, like you, am looking forward to a number of presentations. Ravil Enikeev from FracJet-Volga will make a revolutionary announcement that will change the economics of coiled tube supply to the Russian consumers. My long-standing close friend Martin Rylance from BP, an experienced specialist, will tell us about unconventional approaches to conventional formations when coiled tube comes to rescue. Finally, Fernando Baez from Columbia will speak about evolution of coiled tubing technologies – from wireline to fiber optic. Indeed, technologies become more complex, but they are available to those who want to



рынка колтюбинговых операций в РФ оценил в своем выступлении **Н.В. Медведев**, руководитель проектов RPI Research & Consulting.

Еще один доклад стратегической направленности «Диверсификация рынка геофизического сервиса» был сделан **В.В. Лаптевым**, первым вице-президентом МОО ЕАГО.

Нынешняя конференция, как и несколько ей предшествовавших, вновь подтвердила высочайшую востребованность технологий ГРП в России и шире – на постсоветском пространстве. Можно констатировать, что именно проблематика ГРП выходит на первый план интересов целевой аудитории, но при этом интерес с колтюбингу – и как к основе ряда технологий, и как к универсальному средству доставки оборудования в скважину – не ослабевает.

Ряд докладов по новейшим технологиям ГРП, прежде всего многостадийному, был представлен ведущими специалистами компании «Шлюмберже», официального спонсора конференции. Опыт работ по определению профиля приемистости в скважине с МГРП с использованием распределенной термометрии (DTS) на ГНКТ поделился к. т. н. **Константин Бурдин**, главный инженер департамента по ремонту скважин с ГНКТ компании и член редакционного совета журнала «Время колтюбинга. Время ГРП». Используемая методика позволила выполнить оценку профиля приемистости скважины и определить расположение как старых, так и новых трещин. Была решена задача определения продуктивности простимулированных зон на качественном и количественном уровне, что позволило лучше понять поведение скважины и дать более точную оценку пластового давления и температуры.

Инженер-эксперт по стимуляции скважин **Алексей Юдин** озвучил доклад «Опыт работ по подготовке МГРП и тестированию скважин на Чайандинском месторождении». Доклад содержит подробное описание проведенных керновых и лабораторных исследований по оптимизации жидкости ГРП. Рассмотрена специфика заканчивания пологой скважины с многостадийным ГРП – компоновка оборудована управляемыми портами для селективной изоляции интервалов. Промывка скважины и вызов притока осуществлены комплексом ГНКТ для минимизации потерь жидкости глушения в трещины и для предотвращения гидратов в момент отработки жидкости ГРП. Проведено исследование профиля притока вдоль ствола специальным сканером с передачей данных по оптоволоконной связи. Особенностью проекта

Широко распространяется многозональный ГРП, становится востребованным колтюбинговое бурение.

Multi-zone hydraulic fracturing is becoming more widespread, and demand in coiled tubing drilling is increasing.

master it. I am confident that our conference facilitates the distribution of cutting-edge technologies”.

FULL FORWARD TO HYDRAULIC FRACTURING

The agenda of the conference included six technical sessions, each of them consisting of six presentations. It is worth mentioning that there were no purely advertising presentations on the agenda.

N.V. Medvedev, Project Manager, RPI Research and Consulting, spoke about main trends of the Russian oilfield service market, its present state and development prospects of coiled tubing operations market in Russia.

One more strategic presentation “Geophysical Service Market Diversification” was made by **V.V. Laptev**, First Vice-President of Eurasian Geophysical Society.

Present conference, like the previous one, confirmed high demand for fracking technologies both in Russia and in the whole post-USSR region. One can admit that hydraulic fracturing becomes the main topic of interest for the target audience. At the same time interest in coiled tubing – being the basis of a number of technologies and a universal means of delivering equipment into the well – does not wane.

A number of presentations on cutting-edge hydraulic fracturing technologies (primarily, multi-stage fracking) were made by lead specialists of Schlumberger, official sponsor of the conference. **Konstantin Burdin**, Ph.D., RCA WI Domain Champion for Intervention & Diagnostic / Matrix Stimulation, Member of the Coiled Tubing Times Editorial Board, shared experience in injectivity profiling of multi-stage fractured wells on the basis of distributed temperature profile. This methodology allowed for injectivity profiling of the well and determine the location of old and new fractures. We managed to make a qualitative and quantitative analysis of the stimulated areas’ productivity allowing us to better understand well behavior and make a more accurate estimation of reservoir pressure and temperature.

Alexey Udin, Well Stimulation Engineer, made a presentation named “Experience in Preparation, Testing and Performing Multi-Stage Fracturing at Chayadinskoye Oilfield”. The presentation contains a detailed description of core and laboratory tests aimed at optimization of fracking fluid. It considers the specificity of completing a low-angle well with multi-stage fracturing – the BHA is equipped with controllable ports for selective interval isolation. Well washing and stimulation were done with the use of CT to minimize killing fluid leakage to fractures and to prevent formation of hydrates. Flow profile was studied along the wellbore using a special scanner with data being transferred via optic fiber. The project was peculiar due to multi-stage fracturing that commingled three different producing formations through

стал многостадийный гидроразрыв с приобщением трех различных продуктивных горизонтов через управляемые порты гидроразрыва.

Инженер технической поддержки продаж департамента заканчивания скважин **Михаил Пустовалов** ознакомил присутствующих с технологией Premium Port + Jackal – системой заканчивания для МГРП со сдвижными/закрываемыми муфтами.

Инженер-технолог ГНКТ

Ксения Стародубцева

озвучила доклад «Опыт ГНКТ по оперированию портами ГРП в полнопроходных хвостовиках». Особое место среди компоновок для МГРП в горизонтальных скважинах занимают компоновки с полнопроходным сечением, оборудованным механическими сдвижными муфтами, управляемыми при помощи специального инструмента, спускаемого на ГНКТ. Данная конструкция дает возможность проводить селективные ГРП как на новых скважинах, так и на скважинах, находящихся в эксплуатации, а также при необходимости выборочно закрывать порты ГРП при водо- и газопроявлениях или различного рода исследованиях скважины.

Руководитель направления ГРП – начальник ЦТР компании ООО «ЛениногорскРемСервис» **П.С. Демакин** выступил с докладом «Технологии ГРП в сложных геолого-технических условиях, перспективные направления». Докладчик дал характеристику условий, которые предполагают повышенные требования к технологиям – как правило, проведения ГРП. Было рассказано, какие виды ГРП наиболее эффективны в тех или иных сложных геолого-технических условиях (небольшие глинистые перемычки до обводненных пластов, близость обводненных пластов и низкое пластовое давление, скважины с горизонтальными стволами, низкое качество сцепления цементного камня, коллекторы с низким пластовым давлением и высоким коэффициентом глинистости, низкопроницаемые коллекторы и т.п.) и какое оборудование использовалось для успешного проведения этих работ.

Технический руководитель департамента по развитию бизнеса компании «ЕВС»

А.В. Байрамов рассказал о новом уровне заканчивания скважин с возможностью проведения МГРП (Mongoose Multistage Unlimited). Нефтегазодобывающие компании в Российской Федерации становятся все более требовательными к техническим и технологическим параметрам МГРП в плане количества стадий, глубины ствола скважины (в особенности ее горизонтальной части), возможности повторного ГРП и управления

Проблематика ГРП выходит на первый план интересов целевой аудитории, но при этом интерес к колтюбингу – и как к основе ряда технологий, и как к универсальному средству доставки оборудования в скважину – не ослабевает.

Hydraulic fracturing becomes the main topic of interest for the target audience. At the same time interest in coiled tubing – being the basis of a number of technologies and a universal means of delivering equipment into the well – does not wane.

controllable fracking ports.

Michael Pustovalov, Sales Technical Support Engineer, Well Completion Department, familiarized the audience with the PremiumPort+Jackal technology – well completion system with closeable sleeves.

Kseniya Starodubtseva, CT Process Engineer,

made a presentation named “Application of Coiled Tubing for Sleeves Manipulating in Full-Bore Liners”. Among BHAs for multi-stage fracking in horizontal wellbores, special place is occupied by full-bore BHAs with mechanical sliding sleeves that are operated with the help of a special CT-conveyed tool. This assembly allows for selective fracturing in new wells, operating wells, and, if necessary allows for selective closing of hydraulic fracturing ports in case of water or gas showings and during any well surveys.

P.S. Demakin, Head of Hydraulic Fracturing, Head of Process Operations Workshop, LeninogorskRemService delivered a presentation “Hydraulic Fracturing in Complicated Geological and Technical Conditions. Prospects for Development”. The speaker described the conditions that envisage higher requirements to the technology of hydraulic fracturing. He told the audience what types of hydraulic fracturing are most efficient in certain geological and technical conditions (thin clay streaks separating watered formations, proximity of watered formations and low reservoir pressure, wells with horizontal boreholes, poor bonding, reservoirs with low pressures high clayness index, low-permeability reservoirs, etc.) and what kind of equipment had been used for such fracking operations.

A.V. Bairamov, Technical Manager of Business Development Department, EWS, spoke about new level of well completion with multi-stage fracturing option



интервалами/портами после ввода ее в эксплуатацию и многого другого. В связи с этим ООО «ЕВС» в течение последних 14 месяцев проводит опытно-промышленные работы (ОПР) по технологии МГРП Mongoose со сдвижными муфтами (с возможностью многократного открытия/закрытия). Технология NCS Mongoose Multistage Unlimited (официальным дистрибьютором которой в Российской Федерации и странах СНГ является ООО «ЕВС») зарекомендовала себя на отечественном рынке как альтернатива текущим методам МГРП с шаровыми компоновками.

О бесшаровых технологиях проведения многостадийных ГРП с применением ГНКТ доложил директор по развитию бизнеса ООО «Пакер Сервис» **К.А. Каримов**. Предприятием успешно проведена работа по технологии Plug & Perf с ГНКТ на месторождении ООО «Башнефть-Добыча». Особенностью данной технологии является спуск компоновки, установка композитных разбуриваемых пробок, проведение гидropескоструйной перфорации (ГПП). Все эти циклы проводятся за один спуск с ГНКТ. Докладчик представил обоснование выбора технологии, привел план строительства скважины, дал описание технологии и принципов подбора внутрискважинного оборудования. Было подробно рассказано о последовательности (этапах) проведения работ на скважине. Был сделан вывод, что технология Plug & Perf (с применением ГНКТ) зарекомендовала себя как альтернатива стандартным компоновкам при проведении МГРП, перечислены основные преимущества Plug & Perf. Технология Plug & Perf является наиболее перспективной и экономически эффективной как в новом фонде скважин горизонтального бурения с проведением МГРП, так и горизонтальных скважин, забуриваемых методом ЗБС.

Начальник отдела нагнетательного оборудования Группы ФИД **Р.Д. Щербин** представил современную систему управления оборудованием флота ГРП, использование которой является залогом успешности выполнения операций. В настоящее время комплексы для проведения ГРП становятся более сложными и насыщенными измерительным оборудованием и исполнительными механизмами, поэтому происходит переход от систем управления отдельными установками и агрегатами к полноценной системе управления комплексом. Для комплексного мониторинга и управления

Нефтегазодобывающие компании в Российской Федерации становятся все более требовательными к техническим и технологическим параметрам МГРП в плане количества стадий, глубины ствола скважины возможности повторного ГРП и управления интервалами/портами после ввода ее в эксплуатацию.

Oil and gas producing companies become more demanding to technical and process parameters of multi-stage fracturing in terms of the number of stages, depth of the borehole re-fracking possibility and interval/port management after putting a well into operation.

(Mongoose Multistage Unlimited). Oil and gas producing companies in the Russian Federation become more demanding to technical and process parameters of multi-stage fracturing in terms of the number of stages, depth of the borehole (especially its horizontal section), re-fracking possibility and interval/port management after putting a well into operation, etc. In this respect, EWS has been conducting a number of pilot operations over the recent 14 months to test

Mongoose system with sliding sleeves (with the ability of multiple openings/closings). NCS Mongoose Multistage Unlimited technology (official distributor of this technology in Russia and CIS is EWS company) has proven itself as a good alternative to existing multi-stage fracturing methods with the use of ball-based assemblies.

К.А. Karimov, Business Development Manager, Packer Service LLC, presented ball-free technology of multi-stage hydraulic fracturing with coiled tubing. The company has successfully applied Plug&Perf technology with the CT at the field belonging to Bashneft-Dobycha LLC. This technology envisages running BHA into the wellbore, setting a composite drillable plug, and conducting hydraulic jet perforation. All these operations are done during



процессом ГРП все данные сведены в единую SCADA-систему. Это позволяет контролировать все оборудование одному оператору, производить оперативную корректировку работы персонала, сохранять данные процесса в единую базу данных. Система сбора данных устанавливается в станции контроля и управления. Докладчик подробно остановился на основном и вспомогательном составе комплекса для проведения ГРП и на особенностях управления его работой. Во второй части доклада были рассмотрены системы управления цементировочными агрегатами, комплексом насосным приготавливающим и буровой установкой. Все это оборудование спроектировано и производится Группой ФИД.

О технологиях для селективной стимуляции ReelFrac Packer & ReelFrac Straddle, позволяющих проведение повторных ГРП, кислотные обработки и т.п., рассказал **Р.Ф. Шарипов**, ведущий инженер по продажам услуг ГНКТ и ремонту скважин через

НКТ, компания Weatherford. На сегодняшний день все более актуален вопрос проведения повторного ГРП и селективной стимуляции зон. Именно для этих целей были разработаны технологии ReelFrac Packer – однопакерная система, позволяющая проведение повторных ГРП, кислотные обработки и т.п. Состав КНК варьируется в зависимости от задач стимуляции и ремонта скважины. ReelFrac Straddle – двухпакерная система, позволяющая проведение повторных ГРП, кислотные обработки. Данные решения значительно сокращают период от ремонта скважины до запуска в добычу, а также дают возможность проведения всего цикла стимуляции за одну СПО.

Еще один доклад от компании Weatherford «Изоляционные работы с помощью сдвоенных пакеров и пробок» был озвучен инженером по сложным работам в бурении (капитальном ремонте) скважин **И.В. Смирновым**. Периодически встает вопрос о возможности изоляции портов ГРП. В докладе была дана информация по инструменту для отсечения негерметичности. Он представляет собой систему сдвоенных пакеров. Система WidePak One-Trip Straddle Packer была разработана с условием обеспечения максимально возможного проходного диаметра (например, для колонны 114,3 мм проходной диаметр 59,7 мм), а устанавливается или извлекается она за одну СПО. Помимо этого, имеется система, устанавливаемая или извлекаемая за две СПО. В ней снижается проходной диаметр из-за инструмента, соединяющего верхний и нижний пакеры. Вторая часть доклада включала в себя информацию о пробках: композитной пробке TruFrac, применяемой для проведения многостадийных ГРП при стандартном заканчивании скважин, и извлекаемой пробке ISO

one CT trip. The speaker presented the rationale for the selected technology, showed well construction design, described the technology and the principles of bottomhole equipment selection. The speaker dwelled in detail on the sequence (stages) of work at the well. A conclusion was made that Plug&Perf (used with CT) has proven as an alternative to conventional multi-stage fracturing assemblies; main advantages of Plug&Perf technology were listed. Plug&Perf is the most promising and economically efficient technology both in newly drilled horizontal wells with multi-stage fracturing and in sidetracks.

R.D. Scherbin, Head of Pumping Equipment Department of FID Group, presented a modern hydraulic fracturing fleet equipment control system,

use of which is a key to successful job performance. Hydraulic fracturing fleets become more complex, stuffed with measurement equipment and actuation mechanisms. That is why now we are transiting from management

На сегодняшний день все более актуален вопрос проведения повторного ГРП и селективной стимуляции зон.

Re-fracturing and selective zone stimulation is becoming more and more relevant nowadays.

and control of individual units to whole-fleet control systems. For the purpose of comprehensive monitoring and control of the fracturing process, all data are accumulated in a single SCADA system. In such a case, one operator is able to monitor and control all the equipment, adjust the work of the personnel in time, and save process data into a single database. Data collection system is installed at the monitoring and control station. The speaker mentioned main and auxiliary components of the hydraulic fracturing fleet and the peculiarities of controlling such components. The second part of the presentation was dedicated to control systems for the cementing units and drilling rigs. All the equipment is designed and manufactured by the FID Group.

Technologies for selective stimulation with ReelFrac Packer & ReelFrac Straddle (that allow for re-fracturing, acid treatment, etc.) were presented by **R.F. Sharipov**, Senior Sales Engineer Coiled Tubing and Thru-Tubing, Weatherford. Re-fracturing and selective zone stimulation is becoming more and more relevant nowadays. For this very purpose we developed a ReelFrac Packer technology – single-packer system allowing for re-fracking, acid treatment and other operations. BHA composition may vary depending on the stimulation or workover operations required. ReelFrac Straddle is a two-packer system allowing for re-fracking and acid treatments. These solutions help considerably reducing the time span between well workover and putting a well into operation and allow for performing the whole stimulation cycle during one trip.

One more presentation on behalf of Weatherford named “Isolation Operations with Dual Packer Systems and Plugs” was made by **I.V. Smirnov**, Field Engineer II THT. The issue of the possibility of hydraulic fracturing ports isolation is raised from time to time.

Retrievable Bridge Plug, служащей инструментом отсечения нижележащих продуктивных пластов.

Представители ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» **А.Ф. Мингазов** и **А.В. Иванов** доложили о проведении повторного ГРП по технологии Slug Frac. Она заключается в особом способе закачки пропанта в пласт, который подается отдельными порциями с промежуточными буферными стадиями линейного геля между ними. Это позволяет минимизировать рост трещины гидроразрыва за пределы продуктивного пласта и повышает эффективность операции ГРП. Доклад был сфокусирован на проведении повторного ГРП на примере Мегионского месторождения (БВ10). Был охарактеризован режим работы после ГРП и приведены экономические показатели, прежде всего добыча нефти в зависимости от видов повторного ГРП. Приведено сравнение приростов от ГРП по стандартной технологии и Slug Frac. Было зафиксировано увеличение прироста по нефти до 30–40% по сравнению с повторным ГРП по стандартной технологии.

ГИБКАЯ ТРУБА – НА ПОЛНУЮ КАТУШКУ

Корпус докладов, посвященных непосредственно колтюбинговым технологиям, также заслуживает самого пристального внимания.

«Перфорация протяженных интервалов на ГНКТ в скважинах с АВДП и сероводородом» – с таким докладом выступил **К.В. Бурдин**, «Шлюмберже». Заканчивание и освоение скважин на морских объектах является комплексной задачей с большим количеством технических и операционных трудностей, ориентированной на безопасность проведения работ, оптимизацию продуктивности скважины, экономическую целесообразность. Это особенно критично для перфорационных работ в сложных скважинных условиях крупнейшего месторождения Каспийской акватории. Для решения поставленных задач была разработана инновационная перфорационная технология, включающая в себя применение гибкой насосо-компрессорной трубы (ГНКТ) с каротажным кабелем для обеспечения точного позиционирования перфорационного оборудования на заданной глубине, а также систему спуско-подъема перфораторов (ССПП) нового поколения для спуска длинных перфорационных компоновок при наличии высокого устьевого давления. В ходе выполнения проекта был применен ряд технических решений.

Перспективы развития колтюбинговых технологий на месторождениях Республики Татарстан осветил **Я.О. Егоров**, заместитель начальника технологического отдела ООО «ТаграС-РемСервис» Предприятие АктюбинскРемСервис. В Татарстане в связи с низкими ценами на нефть ведется активная работа по снижению стоимости строительства и ремонта скважин. В докладе были раскрыты новые подходы применения колтюбинга для

The presentation contained information on the tool meant for shutting off the non-tight parts. This tool is a straddle packer system. WidePak One-Trip Straddle Packer was designed to ensure the maximum possible drift diameter (for example, for the 114.3-mm tubing the drift diameter is 59.7 mm), since the system is set and retrieved in one trip. Besides this, there exists a system that is set and retrieved in two trips. In this system the drift diameter is smaller due to the tool connecting the upper and lower packer. Second part of the presentation was dedicated to plugs: TruFrac composite plug that is used for multi-stage fracking in wells with conventional completion and ISO Retrievable Bridge Plug that is used for shutting off the underlying producing formations.

Representatives of Slavneft-Megionneftegas – **A.F. Mingazov** and **A.V. Ivanov** informed the audience about re-fracturing with the use of Slug Frac technology. The technology employs a special way of injecting proppant into the formation: proppant is injected in separate portions with buffer linear gel injections between them. This allows minimizing propagation of the fracture beyond the producing formation what boosts the efficiency of the fracturing job. The presentation included a case study of re-fracturing at Megionskoye field (BV10). The speakers described well operation regime after fracturing and provided economic data, primarily, oil yields depending on the type of repeated fracturing. They also compared additional well yields in case of conventional fracking and Slug Frac. Slug Frac technology showed 30–40% higher oil yields compared to conventional fracturing.

COILED TUBING – FOR ALL IT IS WORTH

Presentations dedicated to coiled tubing technologies deserve our closest attention too.

“Coiled Tubing Perforation of Long Intervals under Complex Formation Conditions” – this was the presentation of **K.V. Burdin** from Schlumberger. Well completion and commissioning operations offshore present a variety of technical and operational challenges in the quest to maximize well productivity and optimize the economic value together with focus on safety. This is very relevant to the perforation operations performed in hostile and high-pressure reservoir conditions encountered in a complex development project in the Caspian basin. To overcome



сокращения сроков и стоимости строительства и ремонта скважин. В частности, было подробно рассказано об освоении горизонтальных скважин после бурения колтюбинговой установкой и об ОПР по разбуриванию МСЦ на вертикальных скважинах после бурения колтюбинговой установкой.

Одна из самых многообещающих технологий – колтюбинговое бурение – получает все более широкое развитие.

А.С. Захарова, региональный руководитель департамента «Оборудование для ГНКТ, Россия/СНГ» National Oilwell Varco, рассказала о проведении работ по бурению скважин с применением ГНКТ. Технология основана на замене дискретной свинчиваемой бурильной колонны на длинную непрерывную. Технология предназначена для резки боковых стволов или увеличения забоя в нефтяных и газовых скважинах глубиной до 6000 м. Механические свойства труб обеспечивают безаварийную работу при многократном использовании. Компанией по производству оборудования National Oilwell Varco было проведено в регионе Волго-Урал углубление забоя скважины с использованием КНБК NOV и системы телеметрии. Работа проходила при постоянной технической поддержке и контроле специалистов NOV. Целью было, следуя заданной траектории, достичь глубины проектного забоя.

Первый заместитель директора – главный конструктор СЗАО «Новинка» **С.А. Агрускевич** выступил с докладом «Колтюбинговое бурение – как одна из наиболее эффективных технологий повышения эффективности добычи углеводородов». Было подробно рассказано о совместном проекте РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», СЗАО «Новинка» и СЗАО «ФИДМАШ» по созданию оборудования и освоению технологии направленного колтюбингового бурения, в том числе в условиях депрессии на продуктивный пласт. Опытно-промысловые работы проводились на месторождениях РУП «Производственное объединение «Белоруснефть». При реализации проекта для минимизации затрат ставка была сделана на максимальное использование имеющегося в наличии в объединении универсального оборудования. В докладе была дана подробная характеристика комплекса оборудования для направленного бурения и его основных частей. Особое внимание было уделено описанию системы направленного бурения СНБ89-76М с кабельным каналом связи, предназначенной для управляемого бурения горизонтальных, наклонно-направленных и вертикальных скважин, в том числе на депрессии. Система обеспечивает контроль внутрискважинных параметров и определение положения КНБК в режиме реального времени. Докладчиком подробно описаны основные этапы и результаты проведения работ, таких как вскрытие продуктивного пласта на депрессии,

challenges, we selected electric-line-enabled (e-line-enabled) coiled tubing (CT) for precise depth control, and the latest advanced gun deployment system (CIRP) for conveyance of long gun strings under pressure. Innovative solutions implemented throughout the project included the perforation-shock-resistant bottomhole assembly (BHA), two independent emergency disconnects, and tuned software to predict and evaluate shock load and dynamic under balance. Some of the unique technical solutions were designed specifically for this project.

Ya.O. Egorov, Deputy Head, Technology Department, AktyubinskRemService, TagraS-RemService, spoke about the prospects of coiled tubing technologies development at the oilfields of the Republic of Tatarstan. Due to low oil prices in Tatarstan the specialists are working to reduce the cost of well construction and workover. Presentation revealed



new CT applications meant for reducing the time and cost of well construction and workover. In particular, the presenter spoke about horizontal well stimulation after drilling and a pilot operation to drill out the stage cementing collar in a vertical well.

One of the most promising operations – CT drilling – is currently used more widely.

A.S. Zaharova, Regional Manager, CT Equipment Department, Russia/CIS, National Oilwell Varco, spoke about coiled tubing well drilling. The technology envisages replacement of the screwed drilling string with a CT string. The technology is meant for sidetracking or increasing the bottomhole of oil and gas wells as deep as 6000 meters. Mechanical properties of the tube allow for accident-free multiple use. In Volga-Urals region National Oilwell Varco conducted

бурение многоствольных скважин, фрезерование портов МГРП.

С опытом и полученными результатами применения ГНКТ в открытых стволах (на примере Куюмбинского и Юрубчено-Тохомского месторождений) слушателей ознакомил **Д.Н. Гавриленко** из компании «Пакер Сервис». Местом оказания услуг являлось Куюмбинское месторождение, которое находится в Красноярском крае. Оно относится к Юрубчено-Тохомской зоне нефтегазоаккумуляции. Тип коллектора: трещинно-кавернозный, представлен карбонатами. Работы по ГНКТ проводятся в условиях низкой пористости 1–2%, катастрофических поглощений, открытых стволов более 1000 м, агрессивности пластовых вод, низких пластовых давлений, пластовой температуры не выше 30 °С, частичной



автономии. Виды проводимых работ: объемные ОПЗ, пенно-кислотные ОПЗ. В докладе были изложены результаты проведения работ, а также перечислены сложности, возникшие при их выполнении, и охарактеризованы пути их преодоления.

Нетрадиционные подходы к традиционным месторождениям, когда гибкая труба приходит на помощь, осветил **Мартин Райланс**, старший советник и менеджер по проектированию и строительству скважин (Frac & Stim), BP Russia. Доклад содержал информацию о так называемой нефтяной пирамиде, а также о текущих позициях России и США на этой пирамиде. Были представлены факты, что Россия добывает большинство своей нефти и

bottomhole deepening with the use of NOV BHA and a Telemetry System. The job was done with technical support and monitoring on behalf of NOV specialists. The main goal was to reach the designed bottomhole depth following the pre-set trajectory.

S.A. Atrushkevich, Chief Designer and First Deputy Director of Novinka CJSC made a presentation named “Coiled Tubing Drilling as One of the Most Effective EOR Technologies”. The speaker dwelled in detail on the common project of Belorusneft, Novinka and FIDMASH to develop equipment and master the technology of coiled tubing directional drilling, including underbalanced drilling. Pilot field operations were conducted at the oilfields belonging to Belorusneft. To minimize costs, the companies tried to use the existing universal equipment to the maximum extent. The speaker made a detailed description of the directional drilling fleet and its main components. Special focus was made on CHB89-76M directional drilling system with cable communication. This system is meant for drilling horizontal, directional and vertical wells, including in underbalanced conditions. It ensures monitoring of the downhole parameters and determining the BHA position in real time. The speaker told about the main stages and the result of the following operations: underbalanced drilling into the producing formation, drilling multilateral wells, milling multi-stage fracturing ports.

D.N. Gavrilenko from Packer Service LLC shared experience of coiled tubing application in openhole wells (case study: Kuyumbinskoye and Yurubcheno-Tokhomskoye oilfields). The services were provided at Kuyumbinskoye oilfield located in Krasnoyarsk region. The field belongs to Yurubcheno-Tokhomskoye oil and gas accumulation zone. Reservoir is carbonate with fissured and cavernous structure. CT operations are conducted under the conditions of low porosity of 1-2%, critical absorptions, openhole sections more than 1,000 meters long, formation water aggressiveness, low formation pressure, formation temperature not exceeding 30°C and partial autonomy. Types of jobs performed are as follows: high-volume bottomhole zone treatments, foamed-acid treatments. The presentation also contained the outcomes of the jobs performed as well as listed the challenges faced and ways of addressing the challenges.

Martin Rylance, Wells Manager and Senior Advisor (Frac&Stim), BP Russia informed the audience about unconventional approaches to conventional formations when CT comes to the rescue. The presentation was about the so-called oil pyramid and the position of Russia and USA in this pyramid. The speaker mentioned that Russia produces most of its oil and gas from conventional fields, while USA – from nonconventional reservoirs. This stipulates higher number of fracturing and re-fracturing operations in the USA. Situation in Russia is different; the number of fracking operations is relatively low compared to the USA. The main idea of the speaker is to use extensive experience in hydraulic fracturing accumulated by the American oil industry at conventional Russian oilfields. It is suggested to design, prepare and perform hydraulic

газа на традиционных месторождениях, тогда как США – из нетрадиционных коллекторов. Этим обусловлено большое количество операций по ГРП и повторному ГРП в США. В России ситуация иная, т.е. число проводимых операций относительно невелико по сравнению с США. Основная идея, озвученная докладчиком, предполагает использование огромного опыта в области ГРП, накопленного американскими нефтяниками, на традиционных месторождениях России. Предлагается проектировать, готовить и выполнять операции ГРП таким образом, чтобы не было необходимости в повторных ГРП. Ведь если возникает необходимость в повторном ГРП, значит, первичный ГРП был выполнен недостаточно хорошо. Гибкая труба должна помочь в достижении поставленных целей, предоставляя высокотехнологичное и эффективное решение для проведения операций по гидроразрыву.

Эволюцию колтюбинговых технологий от провода к оптоволокну проследил **Фернандо Баэз**, старший консультант в нефтегазовой области, BRVR Consultants. Его доклад представлял собой описание эволюции колтюбинговых технологий, которые используют либо металлический кабель, либо оптоволокно для передачи скважинной информации на поверхность. В первой части дано краткое описание процесса каротажа на колтюбинге, а также его наиболее распространенных приложений. Представлена информация об используемых типах кабелей и методах их запасовки в гибкую трубу. Кроме того, в докладе был дан обзор существующих колтюбинговых систем с оптоволоконным кабелем, включая систему ACTive, предлагаемую компанией «Шлюмберге», а также систему CoilComm компании Halliburton и TeleCoil компании Baker Hughes. В заключительной части были представлены технологии DAS (распределенные акустические измерения) и DTS (распределенное измерение температуры), дано описание их приложений, а также сделан анализ практических примеров и описаны возможные варианты эволюции технологии кабельных внутрискважинных работ.

С опытом работы в России с использованием системы доступа в многоствольные скважины Discovery MLT ознакомила **Ксения Стародубцева**, «Шлюмберге». В 2016 году был получен первый опыт в России применения системы Discovery MLT для обнаружения и избирательного доступа в многоствольные скважины. Данная система позволила выполнить ориентацию и успешный заход в две многоствольные скважины с тремя и четырьмя открытыми горизонтальными стволами для проведения последующей кислотной обработки в карбонатном коллекторе.

С докладом «Применение ГНКТ в осложненных условиях (на примере работ по Пунгинскому ПХГ и клетевому стволу Гремячинского ГОК)» выступил **И.В. Лесь**, компания «Пакер Сервис». Было

fracturing in such a way as to avoid re-fracturing. Because if there is a need in re-fracturing, it means the first fracturing was poorly performed. Coiled tube should help in achieving this goal, since it offers high-tech and efficient solution.

CT technology evolution from wired conductor to fiber optic was traced by **Fernando Baez**, Oil and Gas Senior Consultant, BRVR Consultants. The presentation described the evolution of coiled tubing technologies using either metal wire or optical fiber to transmit borehole information to the surface. First part of the presentation was dedicated to CT-conveyed logging and the most common applications. The speaker shared information about the types of cable used and methods of cable injection inside the CT. Besides, the presentation made an overview of the existing CT systems with fiber-optic cables, including ACTive system of Schlumberger, CoilComm of Halliburton and TeleCoil of Baker Hughes. The final part was dedicated to Distributed Temperature Sensing and Distributed Acoustic Sensing technologies, its application. The speaker provided practical examples and described possible evolution options for cable-based well interventions.

Kseniya Staroduptseva from Schlumberger spoke about Discovery MLT System and its track record in Russia. In 2016 Discovery MLT was first used in Russia for detection and selective access to multilateral wells. This system allowed performing orientation and successful access to two multilateral wells with three and four horizontal openhole sections for subsequent acid treatment in carbonate reservoir.

I.V. Les from Packer Service made a presentation named “Application of Coiled Tubing in Abnormal Operating Conditions (Case Study: Punginskoye



Underground Gas Storage Facility and Gremyachinskiy Mining and Processing Complex)”. The speaker informed the audience about the operations conducted at Punginskoye Underground Gas Storage Facility and Gremyachinskiy Mining and Processing Complex. Punginskoye Underground Gas Storage Facility is the only underground gas storage meant for smoothing seasonal fluctuations of gas consumptions in several regions. The operation was aimed at cleaning the wellbore and decolmatation of the filtration part of the

доложено о проведении работ на Пунгинском ПХГ и на клетевом стволе Гремячского ГОК. Пунгинское УПХГ – единственное ПХГ в Западной Сибири, предназначенное для регулирования сезонной неравномерности газопотребления нескольких областей. Целями производимых работ являлись очистка ствола скважины, декольматация фильтровой части скважины абалакской свиты. При подготовке подрядчики столкнулись с рядом трудностей. Техническими специалистами ООО «Пакер Сервис» были спроектированы и изготовлены тройники и переходные катушки нужного типоразмера. Подобрана рецептура кислотного состава для очистки фильтровой части, химия для пенной промывки ствола скважины и фильтра. Проведена мобилизация техники и оборудования. Работы производились на шести скважинах. Было достигнуто увеличение дебита/приемистости в среднем в два раза. При забурировании компанией «Еврохим» скважины № 22 Гремячского ГОК произошел прихват бурового инструмента. Для растепления бурильной колонны и ликвидации прихвата была привлечена бригада ГНКТ. Целью работ являлось освобождение от прихвата бурильной колонны. Для проведения работ в сжатые сроки были изготовлены необходимые материалы: катушки, переводники, станина. Подобраны раствор растепления, площадка проведения работ. Проведение работ заняло 67 часов при результате 100%.

Отчетливому тренду современного нефтегазового сервиса – использованию ГНКТ для доставки геофизических приборов в скважину – был посвящен доклад ведущего инженера-конструктора СЗАО «Новинка» **С.Л. Терешко** «Современное высокотехнологичное оборудование для внутрискважинных и геофизических работ с использованием колтюбинговых установок». Совместное закрытое акционерное общество «Новинка» выступает как инновационная структура, ориентированная на создание и производство новой техники для нефтегазодобывающей отрасли, в том числе внутрискважинного оборудования и инструмента для работы с колтюбингом. Оборудование для доставки геофизических приборов предназначено для доставки геофизических приборов в горизонтальные стволы скважин с использованием колтюбинговых установок. Обеспечивает проведение геофизических исследований горизонтальных и субгоризонтальных скважин, в которые обеспечить доставку приборов при помощи кабеля (или жесткого кабеля) не представляется возможным. ▶

well in the Abalak formation. When preparing for this operation, contractors faced a number of challenges. Technical experts of Packer Service designed and produced T-fittings and adapter spools of the necessary sizes. Experts determined the formulation of the acid compound for cleansing the filtration part, and chose chemicals for washing the borehole and the filter. Machinery and equipment was mobilized. Works were performed at six wells. On average, a two-fold improvement in injectivity and flow rates was achieved. When Evrokhim company was drilling well 22 at Gremyachinskiy Mining and Processing Complex, drilling tool was stuck in the borehole. A CT team was mobilized for thawing the drilling string and releasing the stuck pipe. In order to perform this operation within short timeframes, the following materials were produced: spools, adapters and the foundation frame. Specialists selected the thawing solution and prepared the site. The job took 67 hours with 100% result.

A prominent trend in contemporary oilfield services sector – delivery of logging tools into the wellbore – was covered in the presentation “State-of-the-Art High-Tech Equipment for Well Intervention and Geophysical

Operations with Coiled Tubing Units Application” made by **S.L. Tereshko**, Lead Design Engineer of Novinka. Novinka CJSC is an innovative company aimed at design and production of new machinery for oil and gas sector, including downhole equipment and tools for CT. ▶

Центральная часть сообщения была уделена оборудованию для кислотоструйного бурения – технологии, обеспечивающей кислотный намыв боковых стволов в карбонатных коллекторах с использованием колтюбинговой установки на необсаженном участке ствола скважины.

Central part of the presentation was dedicated to equipment for acid jetting – a technology that allows creating sidetracks in carbonate reservoirs in openhole well sections with the use of coiled tubing.



В докладе были даны подробные характеристики кабельных головок и соединительных компоновок, разработанных конструкторами предприятия. Центральная часть сообщения была уделена оборудованию для кислотоструйного бурения – технологии, обеспечивающей кислотный намыв боковых стволов в карбонатных коллекторах с использованием колтюбинговой установки на необсаженном участке ствола скважины. В состав компоновки для кислотоструйного бурения входит автономный блок инклинометрии, который обеспечивает запись зенитного и азимутального положения компоновки во встроенную память с последующим чтением данных на поверхности. Механизм ориентирования обеспечивает поворот и отклонение нижней части компоновки. Ориентирование происходит путем создания перепада давления на исполнительном механизме поворотной части компоновки. В заключение докладчик остановился на внутрискважинном инструменте для работы с ГНКТ: соединителях, разъединителях, циркуляционных и обратных клапанах. Были подробно охарактеризованы также соединительная компоновка (moterhead), промывочные насадки, центраторы, овершоты, тросоловки, печать торцевая, устройства специального назначения (отклонитель шарнирный, устройство поворотное гидравлическое, отклонитель шарнирный гидравлический). Особое внимание было уделено устройству для увеличения проходки гибкой трубы по горизонтальному участку скважины и специализированным долотам для разбуривания портов после многостадийного ГРП.

Практические рекомендации RP 5C Американского нефтяного института в области ухода и контроля за состоянием гибкой трубы дал почетный редактор журнала «Время колтюбинга. Время ГРП» **Рон Кларк**. Доклад содержал информацию о рекомендованных практиках, включающих в себя такие области, как колтюбинг и сопутствующее оборудование, а также соответствующие приложения. Размеры гибких труб систематизированы по наружному диаметру и в настоящее время доступны в диапазоне от 19,0 до 88,9 мм. Материалы, которые охватывают представленные практики, включают в себя высокопрочные низколегированные стали с удельным пределом текучести в диапазоне от 379 МПа до 690 МПа. Кроме того, в докладе обсуждалось использование гибкой трубы в наземных и шельфовых операциях, а также в критических и штатных ситуациях. Заключительная часть доклада была сфокусирована на проблеме микробной коррозии гибкой трубы и лучших способах борьбы с ней.

О новом предприятии по производству гибкой трубы, локализованном в России, рассказал **Мэтт Шульц**, заместитель директора по международному бизнесу Energy Group. Новое производство, запускаемое Energy Group, будет базироваться на опыте, полученном в рамках



There is equipment meant for delivery of logging tools into horizontal boreholes with the use of CT. It allows for logging operations in horizontal and sub-horizontal wellbores that cannot be reached using cable or stiff wireline. The presentation contained detail specifications of cable heads and connectors, designed by company experts. Central part of the presentation was dedicated to equipment for acid jetting – a technology that allows creating sidetracks in carbonate reservoirs in openhole well sections with the use of coiled tubing. The acid jetting assembly includes an inclinometer that records the assembly's zenith and azimuth position on the in-built memory. Orientation mechanism ensures rotation and deflection of the lower part of the assembly. Orientation is done by creating pressure differential on the actuation mechanism of the assembly's rotating section. At the end of the presentation the speaker focused on the downhole tools for CT: connectors, disconnectors, circulation and back valves. He also dwelled on connecting assembly (moterhead), washing nozzles, centration tools, overshots, wireline catchers, impression tool, specific devices (knuckle deflector, hydraulic rotation device, and hydraulic knuckle deflector). Special attention was paid to the device meant for the increase coiled tubing penetration rate in horizontal boreholes of the coiled tubing and special



сотрудничества с ОАО «Уралтрубмаш». В настоящее время Energy Group координирует работу группы специалистов по разработке стального сплава, предназначенного специально для производства гибких труб.

С революционным заявлением выступил технический директор ООО «ФракДжет-Волга» **Р.И. Еникеев**. Группа компаний «ФракДжет-Волга» была основана в 2009 году профессионалами нефтегазовой отрасли для оказания услуг добывающим предприятиям. Направления деятельности: бурение нефтяных и газовых скважин, создание инфраструктуры месторождений, капитальный ремонт скважин любой сложности, гидравлический разрыв пластов, колтюбинговые технологии. ГНКТ является технологическим инструментом и требует регулярной замены. В настоящее время более 90% гибких труб на российском рынке импортные, и возможное расширение антироссийских санкций поставит под угрозу развитие нефтегазовой отрасли, особенно в части добычи трудноизвлекаемых запасов. ГК «ФракДжет-Волга», понимая сложившуюся ситуацию, в 2015 году запустила проект по организации производства гибких труб. В 2016 году начато строительство трубного завода на территории Особой экономической зоны «Узловая» в Тульской области. Производственные площади составят 15 тыс. кв. м, будут установлены современные автоматизированные производственные линии и задействована лаборатория разрушающего и неразрушающего контроля. Плановое начало выпуска продукции – четвертый квартал 2017 года. Завод будет выпускать трубы диаметром от 25,4 до 88,9 мм и длиной до 9000 м, соответствующие стандарту API 5ST в России. Мощность первой очереди предприятия при односменном режиме полностью закроет потребности российского рынка. Двухсменный режим работы позволит обеспечить рынки стран СНГ. Вторая очередь даст возможность охватить Индию и страны Ближнего Востока.

ЭЖЕКТОРНАЯ ОЧИСТКА СКВАЖИН, РАДИАЛЬНОЕ ВСКРЫТИЕ ПЛАСТА РИР, ПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ...

Еще одна технология, которую предлагает для российского рынка СЗАО «Новинка», – эжекторная очистка, высокоэффективная для скважин с аномально низкими пластовыми давлениями. О ней рассказал ведущий инженер-конструктор предприятия **Р.Р. Сибгатуллин**. Разработанная СЗАО «Новинка» система эжекторной очистки скважины предназначена для выполнения операций промывки в горизонтальных скважинах и скважинах с аномально низкими пластовыми давлениями и высоким поглощением

drill bits meant for drilling ports after multi-stage fracturing.

Ron Clarke, Honorary Editor of the Coiled Tubing Times, spoke about RP 5C API recommended practice for maintenance and inspection of used coiled tube. The presentation contain information about recommended practices for coiled tubing and supporting equipment, as well as about the annexes to the document. Coiled tubes are grouped by their outer diameter in the range from 19.0 mm to 88.9 mm. Materials include low-alloy high-tensile steel with the tensile strength of 379 MPa to 690 MPa. Besides, the speaker talked about CT application for onshore and offshore operations, as well as in case of critical and standard situations. Final part of the presentation focused on the problem of microbial corrosion of CT and the best ways to address it.

Matt Shultz, Deputy Director for International Business, Energy Group, informed the audience about new coiled tubing manufacturing enterprise to be localized in Russia. New facility will be based on cooperation experience with Uraltrubmash. Currently Energy Group is coordinating the work of the group of specialists to develop a special steel alloy for CT production.

R.I. Enikeev, Technical Director of FracJet-Volga, made a revolutionary statement. FracJet-Volga Group was established in 2009 by oil and gas professionals

В настоящее время более 90% гибких труб на российском рынке импортные.

Currently more than 90% of coiled tubes on the Russian market are imported ones.

for the purpose of providing oilfield services. Business dimensions: drilling of oil and gas wells, establishing field

infrastructure, well workover, hydraulic fracturing, coiled tubing technologies. CT is a process tool and requires regular replacement. Currently more than 90% of coiled tubes on the Russian market are imported ones, and possible extension of sanctions might jeopardize the development of the oil sector, especially in terms of producing hard-to-recover reserves. Having an understanding of the market situation FracJet-Volga launched a CT manufacturing project in 2015.

Завод будет выпускать трубы диаметром от 25,4 до 88,9 мм и длиной до 9000 м.

The factory will manufacture tubes from 25.4 mm to 88.9 mm in diameter and up to 9,000 meters long

Construction of the tube-manufacturing factory has started in special economic area “Uzlovaya” in Tula region in 2016. Production

facility will cover the area of 15 thousand square meters and will contain automated production line, destructive and non-destructive test laboratories. The manufacturing process is planned to be launched late 2017. The factory will manufacture tubes from 25.4 mm to 88.9 mm in diameter and up to 9,000 meters long, compliant with API 5ST standard in Russia. Capacity of the first phase of the factory with a single-ship

жидкости. Данный способ промывки получил распространение в тех случаях, когда применение промывки с обычной циркуляцией нецелесообразно или невозможно. Технология эжекторной очистки с высокой степенью эффективности может быть использована для очистки скважин, пробуренных по технологии SAGD на месторождениях тяжелых нефтей. Для горизонтальных скважин система эжекторной очистки позволяет производить непрерывную очистку по всему стволу скважины до забоя. Скорость движения жидкости к устью составляет 1,8 м/с, что обеспечивает подъем твердой фазы плотностью 1800 кг/м³ с размерами частиц до 3 мм. Для скважин с аномально низким давлением разработанный комплект оборудования ЭОС позволяет производить очистку скважин с градиентом давления до 0,05 атм/м. Система ЭОС может быть доработана для более низких градиентов давления. Данный способ промывки основан на эффекте эжектирования, создаваемого потоком, имеющим большую скорость течения (струйный насос). Для циркуляции используется двойная (концентричная) гибкая труба, где рабочий поток подается вниз по малой ГНКТ, а эжектируемый поднимается вверх по большей ГНКТ. Двойная ГНКТ смотана на барабан, имеющий специальный вертлюг. Внутрискважинная компоновка имеет гидромониторные сопла для размыва отложений и создания взвеси твердой фазы для последующего его подсоса в эжекторе. В докладе были даны характеристики внутрискважинной компоновки для ЭОС, подробно охарактеризован комплект оборудования для проведения операций и приведены характеристики всех его составляющих.

Большой интерес вызвал доклад «Практический опыт применения технологии по созданию глубокопроникающих каналов фильтрации при интенсификации притока добывающих скважин», освещающий технологию радиального вскрытия пласта и озвученный **А.Н. Кобецом**, начальником участка по повышению нефтеотдачи пластов УПНПиРС Производственного объединения «Белоруснефть». СКИФ® – уникальная технология интенсификации нефтяного притока, основанная на создании в продуктивном интервале системы разветвленных дренажных каналов протяженностью до 100 м на разных уровнях в заданных направлениях (до 6 каналов на одном уровне, в зависимости от диаметра обсадной колонны) для увеличения охвата и площади фильтрации пластовых флюидов к стволу скважины. Таким образом, увеличивается охват выработкой неоднородных, низкопроницаемых пластов и, как следствие, повышается коэффициент извлечения нефти. В докладе были перечислены преимущества технологии СКИФ®, даны технические характеристики комплекса оборудования, оглашены практические результаты использования технологии.

Не была обойдена вниманием конференции

operation will be enough to meet the needs of the Russian market. Two-shift operation will allow meeting the demand of the CIS. Second phase will allow supplying products to India and Middle East.

EJECTOR WELL CLEANING, RADIAL FORMATION DRILLING, SQUEEZE JOBS, OILFIELD CHEMISTRY...

Novinka Company offers to the market one more technology – ejector well cleaning, which is highly efficient in wells with abnormally low reservoir pressure. The technology was presented by **R.R. Sibgatulin**, Lead Design Engineer of Novinka. Ejector well cleaning system is meant for cleansing horizontal wells and wells with abnormally low formation pressure and high level of fluid absorption. This method is used in cases when conventional circulation is not reasonable or not possible. Ejector cleaning technology will be quite efficient in wells drilled with SAGD technology at the fields of heavy oils. In horizontal wells, the ejector approach allows for continuous well washing along the whole borehole to the very bottom. Fluid flow rate is 1.8 m/s allowing to remove hard particles of 1,800 kg/m³ density being as small as 3 mm. In case of abnormally low pressure, the ejector equipment allows cleansing the well with pressure gradients of 0.05 bar/m. Ejection well cleaning system can be updated to accommodate lower pressure gradients. This technology is based on ejecting effect, created by a high-speed stream of fluid (ejector pump). A double (annular) coiled tube is used for circulation, where the fluid is injected via the smaller tube and goes up the surface via the larger tube. Double coiled tube is reeled on a spool with a special swivel. BHA is equipped with jet nozzles to erode and break up the sediments. The speaker shared specifications of the ejector well cleaning assembly, described the equipment needed for this type of operation and provided characteristics of the equipment components.



и такая актуальная тема, как ремонтно-изоляционные работы.

Новые технологии ремонтно-изоляционных работ на ГНКГ с применением ремонтных накладок осветил **Михаил Пустовалов**, «Шлюмберже». В промышленности существуют различные методы для проведения ремонтно-изоляционных работ. Это РИР с цементированием, ремонтные пакеры и хвостовики, развальцовываемые ремонтные пластыри. Каждый из этих методов имеет свои недостатки. Новая технология установки ремонтных накладок (колонных пластырей) при помощи инструмента с раздуваемым элементом позволяет избежать всех этих недостатков. Такая накладка может держать дифференциальное давление до 15 000 psi, создает минимальное сужение по внутреннему диаметру колонны.

Эмульсионный тампонажный раствор на углеводородной основе для строительства и ремонта скважин представил

З.А. Шидгинов, заведующий сектором химических реагентов для ремонта скважин НОЦ «Промысловая химия» РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

Растет объем скважин, пробуренных растворами на углеводородной основе (РУО) как отечественными, так и зарубежными сервисными компаниями. Вместе с тем наличие углеводородной пленки на стенке обсадной колонны, а также на стенке самой скважины при цементировании водными цементными растворами зачастую не обеспечивает должного разобщения пластов из-за отсутствия сцепления цементного камня с породой и стенкой обсадной колонны. Наличие вертикальных каналов при дальнейшей эксплуатации скважины приводит к образованию межпластовых перетоков и обводнению скважины. В РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина для крепления скважин, пробуренных на РУО, были разработаны эмульсионные тампонажные растворы на углеводородной основе (ЭТРУО). Они представляют собой эмульсионно-суспензионную систему, в состав которой входят: классический тампонажный портландцемент; вода в количестве, необходимом для гидратации цемента; углеводородная фаза; композиция ПАВ. Жидкостью затворения цемента является обратная эмульсия. После затвердевания камень становится гидрофобным, так как углеводородная фаза и ПАВ остаются после твердения равномерно распределенными во всем объеме, что существенно повышает коррозионностойкость и долговечность камня.

В секции, посвященной промысловой химии, профессор РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, директор НОЦ «Промысловая химия»

Система эжекторной очистки скважины предназначена для выполнения операций промывки в горизонтальных скважинах и скважинах с аномально низкими пластовыми давлениями и высоким поглощением жидкости.

Ejector well cleaning system is meant for cleansing horizontal wells and wells with abnormally low formation pressure and high level of fluid absorption.

Presentation “Deep-Penetrating Filtration Channels Creation Technology for Wells Production Stimulation. Application Experience.” Delivered by **A.N. Kobets**, Head of EOR Division, EOR and Well Repair Department, Belarusneft, stirred great interest among the audience. SKIF® is a unique EOR technology based on creating a system of deep-penetrating filtration channels up to 100 meters long in the producing formation. The channels can be created at different levels and be oriented in different pre-set directions (up to 6 channels at one level, depending on the casing diameter) and are meant for expanding the filtration are. Thus, we improve the coverage of non-homogeneous, low-permeability formations that results in improved oil recovery factor. The presenter listed all the advantages of the SKIF® technology, shared technical specifications of the equipment and announced the results of the technology

application.

Remedial and isolation jobs is another topic that could not be neglected during the conference.

New technologies in remedial isolation jobs were described by **Michael Pustovalov** from Schlumberger.

Industry offers

various methods of remedial isolation jobs. They include cement squeezing, repair packers and liners, expandable patches. Each of the abovementioned methods has its own disadvantages. New technology of setting patches with the use of inflatable equipment allows avoiding all the disadvantages. The patch is capable of holding pressure differential up to 15,000 psi and ensured



Л.А. Магадова рассказала о новых реагентах и технологиях для нефтегазодобычи, разработанных в этом научно-образовательном центре, подробно остановившись на поверхностно-активных веществах (ПАВ) – эмульгаторах обратных эмульсий, которые применяются для приготовления инвертных эмульсий, используются в технологиях повышения нефтеотдачи пластов и ремонтно-изоляционных работ. Было рассказано также о технологии для ПНП SIXELL, характеризующейся удаленной зоной гелеобразования, о ПАВ для ASP-заводнения, о кислотных составах и добавках к ним, о тампонажных растворах для РИР на основе микроцемента, о селективном ПАВ-полимерном составе для РИР «БОНПАК», жидких и твердых ПАВ для разгрузки газовых скважин.

Доцент **Л.Ф. Давлетшина** выступила с докладом «Влияние смолисто-асфальтеновых веществ на эффективность кислотных обработок». На сегодняшний день многие месторождения нефти перешли на позднюю стадию разработки, когда в связи с большим периодом заводнения месторождения произошло охлаждение пласта и изменился состав нефтей в сторону утяжеления. В процессе взаимодействия углеводородов с кислотными составами в пористой среде могут образовываться эмульсии повышенной вязкости и выпадать осадки на границе двух сред, что может стать причиной снижения эффективности кислотных обработок скважин. Для исключения негативных явлений в процессе подбора кислотных составов проводят «бутл-тест» (bottle-test) по общепринятому стандарту, который представляет собой тестирование исследуемых композиций на совместимость с нефтью.

Об инновационных отечественных пенообразователях для удаления жидкости с забоя и воды из ПЗП газовых и газоконденсатных скважин поведала аспирант университета **Г.Р. Кутушева**. Одной из основных проблем эксплуатации газовых скважин является накопление жидкости на забое. В докладе была рассмотрена усовершенствованная технология выноса жидкости с забоя газовых и газоконденсатных скважин с помощью пенообразователя РГУ НГ МГС в твердой и жидкой форме, а также задавка раствора пенообразователя в пласт, которая уменьшает водонасыщенность, тем самым увеличивая относительную фазовую проницаемость по газу.

Риски при приобретении и эксплуатации дорогостоящего высокотехнологичного оборудования значительно снижаются при использовании эффективных финансовых инструментов, таких как лизинг и страхование. О возможностях этих инструментов присутствующих проинформировал **Р.Я. Игильов**, вице-президент по работе с предприятиями топливно-энергетического комплекса ПАО САК «Энергогарант».

minimum reduction in inner diameter of the casing.

Z.A. Shidginov, Head of Chemical Agents and Well Workover Section, Oilfield Chemistry Research and Educational Centre, Russian State University of Oil and Gas, described oil-emulsion cement slurry for well construction and repair. A number of wells drilled with the use of oil-based muds is increasing both on the domestic and foreign markets. At the same time, hydrocarbon film that is formed on the casing wall and on the well wall makes it difficult to do cementing with the use of water-based cement slurries, since cement does not stick properly to the rock and to the casing wall. During subsequent well operation, these remaining vertical channels lead to cross-flows and water flooding of the well. Russian State University of Oil and Gas has developed oil-emulsion cement slurries for the wells that were drilled using oil-based mud. These cement slurries appear to be emulsion-suspension systems containing the following components: conventional Portland cement; water in the amount necessary for cement hydration; oil phase; surface-active substance compound. Inverted emulsion serves as cement mixing fluid. After hardening the cement stone becomes hydrophobic, since oil phase and surface-active substances are uniformly distributed thus improving corrosive resistance and durability of the stone.

At the session dedicated to oilfield chemistry **L.A. Magadova**, Professor of the Russian State University of Oil and Gas, Director of the Oilfield Chemistry Research and Educational Centre, spoke about new chemicals and technologies developed by the center. She particularly focused on surface-active substances – emulsifiers that are used for preparation of inverted emulsions and are used for EOR operations or remedial and isolation works. The speaker also informed about the SIXELL EOR technology that ensures remote gel formation; about surface-active substances for ASP flooding; about acid compounds and their additives; about micro cement-based slurries for remedial and isolation works; about BONPAK selective surfactant-polymer compound; and about liquid and solid surfactants for relieving gas wells.

L.F. Davletshina, Associate Professor, made a presentation named “Influence of Resinous-Asphaltenic Materials on the Efficiency of Acid Treatments”. Nowadays many oilfields are at the late stage of development, meaning that due to long water flooding period the formation has cooled down and the oil has become heavier. Because of interaction between hydrocarbons and acid compounds in a porous environment high-viscosity emulsions can form and sediment resulting in reduced efficiency of acid treatments. In the process of acid compound selection bottle tests are conducted to test the compatibility of acid and oil.

G.R. Kutusheva, PhD student of the Russian State University of Oil and Gas, spoke about innovative domestic foaming agents to remove fluid from the bottomhole and remove water from the bottomhole zone of gas and gas condensate wells. One of the main challenges in operating gas wells is fluid accumulation

INTERVENTION TECHNOLOGY AWARD – 2016: НАГРАДА НАШЛА ГЕРОЕВ!

Кульминацией конференции явилось торжественное вручение дипломов лауреатам специальной премии Intervention Technology Award, учрежденной российским отделением Ассоциации специалистов по колтюбингу и внутрискважинным работам (ICoTA-Россия). Согласно положению об Intervention Technology Award, награждение ее лауреатов проводится ежегодно в рамках Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы».

На нынешней конференции церемония награждения проводилась в третий раз в истории.

Победители были определены в семи номинациях.

В номинации «Лучшая компания в использовании колтюбинговых технологий в России и СНГ» победили ООО «Пакер Сервис», ООО «ТаграС-РемСервис» Предприятие АктыубинскРемСервис и ЗАО «БВТ-Восток».

В номинации «Лучшая компания в области проведения ГРП в России и СНГ» победили компании ООО «ЛениногорскРемСервис» и «ЕВС».

В номинации «Лучшая компания по продвижению инноваций в России и СНГ» победителем было названо ПО «Белоруснефть».

«Прорывом года – лучшей компанией по темпам развития» стала компания «Пакер Сервис».

«Лучшей иностранной компанией на сервисном рынке России» в третий раз подряд (!) была названа «Шлюмберже».

В номинации «Лучшая компания – производитель оборудования для высокотехнологичного нефтегазового сервиса на территории Единого экономического пространства (ЕЭП)» победило СЗАО «Новинка».

В номинации «Финансовый институт, способствующий внедрению высокотехнологичного нефтегазового сервиса в России» были отмечены ОАО «ВТБ-лизинг» и ООО «Техностройлизинг».

В рамках 17-й Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы» состоялось вручение свидетельств новым членам ICoTA-Россия и награждение почетных членов организации, а также лучших авторов журнала «Время колтюбинга. Время ГРП» 2016 года.

Организаторы мероприятия выражают благодарность администрации гостиницы «Новотель Москва Сити» за высочайший уровень предоставленных услуг.

До встречи на 18-й Международной научно-практической конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы»!

Аналитическая группа журнала «Время колтюбинга. Время ГРП»

in the bottomhole. The speaker presented an improved technology of removing fluid with the use of foaming agent in solid or liquid form; she also presented the method of injecting foaming agent into formation that allows reducing water cut thus increasing relative permeability to gas.

The process of procurement and operation of expensive equipment can be much easier if one uses efficient financial instruments, such as leasing and insurance. **Ruslan Igilov**, Vice-President for Fuel and Energy Sector, Energogarant Insurance Company, informed the audience about the details of these financial instruments.

INTERVENTION TECHNOLOGY AWARD – 2016: AWARDS WENT TO THOSE WHO DESERVE IT!

The conference culminated in solemn prize-giving ceremony of Intervention Technology Award that was launched by the Russian Chapter of ICoTA. According to the Regulation on the Intervention Technology Award, this award is given every year within the framework of Coiled tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention International Conference.

The award was given for the third time in history.

Winners were selected in seven nominations.

The winners of 'Best company in the field of coiled tubing technologies application in Russia and CIS countries' nomination are Packer Service, TagraS-RemService, AktyubinskRemService and BVT-Vostok.

The winner of 'Best company in the field of hydraulic fracturing operations in Russia and CIS countries' nomination is LeninogorskRemService and EWS.

The winner of the 'Best innovating company in Russia and CIS countries' nomination is Belarusneft.

Packer Service was recognized the 'Breakthrough of the year – the fastest-growing company'.

For the third year in a row Schlumberger was recognized the 'Best international company on the Russian oilfield service market'.

Novinka won in the 'Best equipment manufacturer for oilfield service sector in the Single Economic Space' nomination.

VTB-Leasing and Technostroyleasing were the winners of 'Financial institution that fosters the development of high-tech oilfield services in Russia' nomination.

Within the framework of the 17th International Scientific and Practical Coiled Tubing, Hydraulic Fracturing and Well Intervention Conference new members of ICoTA-Russia received their membership certificates, honorary members of the organization were awarded and the best authors of Coiled Tubing Times in 2016 were designated.

The organizers of the event highly appreciated top-level service standards at Novotel Moscow City.

We would be glad to see our readers at the 18th conference next year!

Analytical Group of the Coiled Tubing Times