



www.cttimes.org

ISSN 1817-3330

Coiled/tubing times

ВРЕМЯ КОЛТЮБИНГА
ВРЕМЯ ГРП

издается с 2002 года / has been published since 2002



МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

«КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ГРП,
ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ:

технологический суверенитет и
операционная эффективность»

21 апреля 2026 г.

СПЕЦВЫПУСК

Июнь 2026





УСТАНОВКИ КОЛТЮБИНГОВЫЕ



УСТАНОВКИ НАСОСНЫЕ



УСТАНОВКИ АЗОТНЫЕ КРИОГЕННЫЕ



**30
ЛЕТ**

30 лет опыта
проектирования
и производства



комплексные
решения: технологии,
оборудование, инструмент



автоматизированное
управление



подтверждённое
качество

КОНФЕРЕНЦИЯ

«КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ГРП, ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

21 апреля 2026 года, г. Москва, гостиница КОНТИНЕНТАЛЬ

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

ПЛЕНАРНАЯ СЕССИЯ. Государство и отрасль: ЗАПРОС РЫНКА И ГОТОВНОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.	ВТОРАЯ СЕССИЯ. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ДИАЛОГ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬ–СЕРВИС– НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ»	ТРЕТЬЯ СЕССИЯ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ.
1. Приветственное слово. Группа ФИД.	1. Инновационное оборудование Группы ФИД. Группа ФИД.	1. Применение блокирующих составов при ремонте горизонтальных скважин с применением ГНКТ. ООО «РН- Проектирование Добыча».
2. Приветственное слово. Комитет Торгово-промышленной палаты Российской Федерации по энергетической стратегии и развитию ТЭК.	2. Ключевые этапы для подтверждения производства российской промышленной продукции в рамках работы Постановления Правительства №719. АНО «СОЮЗЭКСПЕРТИЗА» ТПП РФ.	2. Технологическое развитие для повышения эффективности разработки ТРИЗ. ООО «РН-Технологии».
3. Тенденции на рынке сервиса, добычи и сегмента ГРП. Kasatkin Consulting.	3. Экспертная дискуссия.	3. Цифровой двойник ГРП как инструмент повышения эффективности реализации проекта. АО «ФНПЦ «Титан-Баррикады».
4. Внедрение стандартов по Постановлению №1875: как российские ГОСТы и СТО заменяют API в текущих проектах ВИНК. АНО «ИНТИ».	4. Организация ОПИ и НИОКР в интересах ВИНК. ООО «Единый оператор испытаний».	4. Повышение эффективности работ ГРП. Практика применения удаленного мониторинга. ООО «ФракДжет-Волга».
5. Организация единых отраслевых испытаний. ООО «Единый оператор испытаний».	5. Проектирование и изготовление комплектующих для импортного оборудования. ООО «ОБТЭК».	5. Жидкости ГРП. Проблемы суверенитета и подходов к исследованию. НОЦ «Промысловая химия» РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.
6. Экспертная дискуссия пленарной сессии.	6. Эволюция ГНКТ: от текущих практик к технологиям будущего. ООО «ФракДжет-Волга».	6. Инновационные технологические решения заканчивания ГРП. ООО «Нефтесервисная компания «Буран».

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Е.Б. Лапотентова, заместитель председателя Совета Группы ФИД

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

К.Н. Алегин, директор департамента внутрискважинных работ ООО «Хамдан»

Р.М. Ахметшин, эксперт по ГНКТ

К.В. Бурдин, заместитель генерального директора по внутрискважинным операциям ООО «ФракДжет-Волга»

С.А. Заграничный, генеральный директор ТОО «Temir Energy Central Asia»

Р.Я. Игилов, советник по стратегическому планированию Группы ФИД

Д.В. Воробьев, заместитель генерального директора по производству РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»

Т. Грин, старший сопредседатель Ассоциации специалистов по кольтюбинговым технологиям и внутрискважинным работам (ICoTA), специалист по нефтегазовому делу

Р. Кларк, почётный редактор журнала

А.Н. Коротченко, директор ООО «ИнТех»

А.М. Овсянник, первый заместитель генерального директора ООО «Пакер Сервис»

М.А. Силин, д.х.н., профессор, заведующий кафедрой «Технологии химических веществ для нефтяной и газовой промышленности» РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

С.М. Симаков, эксперт Центра компетенций по технологиям строительства и ремонта скважин блока экспертизы и функционального развития группы компаний ПАО «Газпром нефть»

В.А. Сираздинов, заместитель начальника цеха ГРП (по технологии) ООО «КРС-Сервис» группы компаний ПАО «Татнефть»

А.Я. Третьяк, д.т.н., профессор, академик РАЕН, заведующий кафедрой «Нефтегазовая техника и технологии» ЮРГТУ (НПИ)

А.В. Трифонов, главный инженер проекта «Ямбург», ООО «Газпромнефть-Заполярье»

Е.Н. Штахов, к.т.н., заместитель генерального директора ООО «НПП «РостЭКтехнологии»

Научные консультанты – **Л.А. Магадова**, д.т.н., заместитель директора Института промышленной химии РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина; **Х.Б. Луфт**, старший технический советник компании Trican Well Service; **К. Ньюман**, учредитель Athena Engineering Services.

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Время кольтюбинга»

ЖУРНАЛ ПОДГОТОВЛЕН К ВЫПУСКУ редакцией журнала «Время кольтюбинга. Время ГРП». Журналу предоставлено эксклюзивное право представлять материалы российского отделения Ассоциации специалистов по кольтюбинговым технологиям и внутрискважинным работам (ICoTA-Россия)

АДРЕС РЕДАКЦИИ
Российская Федерация, 109012, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тверской, улица Никольская, дом 10, помещение 2/4, офис 414 А.
Тел./факс: +7 495 481-34-97 доб. 101
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 № ФС 77-55830 от 30.10.2013.

PRESIDENT OF EDITORIAL BOARD

A. Lapatsentava, Deputy Chairman of the Board of the FID Group

EDITORIAL BOARD

K. Alegin, Director of the Well Intervention Department of Hamdan LLC

R. Akhmetshin, Coiled Tubing Expert

K. Burdin, Deputy Director General for Well Interventions, FracJet-Volga LLC

S. Zagranichny, Director General, Temir Energy Central Asia LP

R.Y. Igirov, Strategic Planning Advisor to the FID Group

D. Vorobiev, Deputy Chief Operations Director at RUP Production Association Belarusneft

T. Green, Petroleum Engineering Specialist, ICoTA International Sr. Chair

R. Clarke, Honorary Editor

A. Korotchenko, Director, InTech, LLC

A. Ovsiankin, Deputy General Director, Packer Service LLC

M. Silin, Doctor of Chemistry, Professor, Head of the Department of Chemical Technologies for the Oil and Gas Industry, National University of Oil and Gas «Gubkin University»

S. Simakov, Expert of the Competence Center for Well Construction and Repair Technologies of the Expertise and Functional Development Unit of the Gazprom Neft PJSC Group of Companies

V. Sirazdinov, Deputy Head of the Hydraulic Fracturing Workshop (for technology) of KRS-Service LLC, Group of Companies of PJSC Tatneft

A. Tretiak, Doctor of Engineering, Professor, Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of Oil and Gas Equipment and Technologies Department, SRSTU (NPI)

A. Trifonov, Chief Engineer of the Yamburg project, Gazpromneft-Zapolyarye LLC

E. Shtakhov, Doctor of Engineering, Deputy Director General, «RosTEKhnologii»

Scientific consultants – **L. Magadova**, Doctor of Engineering, Deputy Director of Institute of Industrial Chemistry, National University of Oil and Gas «Gubkin University»; **H.B. Luft**, Professor, Senior Technical Advisor of Trican Well Service; **K. Newman**, Founder of Athena Engineering Services.

PUBLISHER
Coiled Tubing Times, LLC

JOURNAL HAS BEEN PREPARED FOR PUBLICATION by Editorial Board of Coiled Tubing Times Journal. The Journal has an exclusive right to present materials of the Russian Chapter of ICoTA-Russia

ADDRESS OF EDITORIAL OFFICE
Russian Federation, 109012, Moscow, inner-city territory of the city municipal district Tverskoy, Nikolskaya street, building 10, room 2/4, office 414 A.
Phone/Fax: +7 495 481-34-97 (ext. 101)
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 № ФС 77-55830 dated 30.10.2013.



ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

21 апреля 2026 года в Москве в Hotel Continental состоялась конференция «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы: Технологический суверенитет и операционная эффективность».

Конференция прошла в формате, сочетающем экспертную аналитику и неформальное общение, что позволило участникам обменяться мнениями о реальном состоянии и перспективах развития рынка ГНКТ и ГРП, вопросах локализации комплектующих и практике применения реверс-инжиниринга. Состоялся конструктивный диалог «Государство – Отрасль – Меры поддержки отечественного производителя» с обозначением векторов развития в горизонте 10 – 15 лет. Можно констатировать, что это был не технологический форум, а форум технологического суверенитета, откровенный разговор ведущих недропользователей, ведущих нефтесервисных компаний и ведущих производителей оборудования.

Генеральным партнером выступила Группа ФИД – известный производитель инновационного оборудования для высокотехнологичного нефтегазового сервиса.

Стратегическими партнерами стали научно-практический журнал «Время колтюбинга. Время ГРП» и Центр поставщиков ТЭК «ТЭК-Рейтинг». Данное мероприятие впервые вошло в календарь Московских нефтегазовых конференций.

Конференция была организована при поддержке Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

В конференции приняли участие представители таких компаний, как «Роснефть», «РН-Технологии», «РН-Проектирование Добыча», «Газпром», «Газпромнефть НТЦ», «Газпром добыча Тамбей», «Газпром добыча Ямбург», «Газпром-Ноябрьскнефтегаз», «Газпром-Заполярье», «Газпром-Ямал», «ИНК-ТКРС», «РуссНефть», «ЯТЭК», «ФракДжет-Волга», «Пакер Сервис», «КОЙЛ-СЕРВИС», «Альянс-Сервис», БВТ, «ТаграС-РемСервис», «Башнефтегеофизика», «КАТКонефть», «БурСервис», «РусГазБурение», «ТОФС», «Новтек Новые Технологии», «РуссИнтеграл Стим», «Ветеран», «Конданефть», «КВС Интернешнл», Группа ФИД, «МашОйл», «ФИДМАШ», «ОБТЭК», «ЭНГС», «Энгельсспецтрубмаш»,

ФНПЦ «Титан-Баррикады», «Шинда», ЗНО «Буран», «МАЗ», «МЗКТ», РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина и др. В диалоге приняли участие представители государственных организаций.

Была заявлена следующая тематика конференции:

- Состояние российского рынка ГНКТ и ГРП;
- Текущие и перспективные потребности российского рынка в оборудовании для колтюбинга и ГРП;
- Ремонт и модернизация иностранных флотов ГРП;
- Диалог «Производитель – Сервис – Недропользователь»;
- Синхронизация планов по выпуску тяжелых установок ГНКТ (60т+) и решение проблемы сроков поставок;

- Технологический апгрейд: современное оборудование для ГРП, направленное бурение и высокотехнологичные внутрискважинные работы;

- Реализация Постановления №719: новые критерии локализации для критических узлов;

- Инновации и импортозамещение: практика реверс-инжиниринга;

- Нефтепромысловая химия для высокотехнологичного нефтегазового сервиса.



*Елена Лапотентова,
председатель редакционного совета журнала
«Время колтюбинга. Время ГРП»*



ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ

«КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ГРП, ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

ПЛЕНАРНАЯ СЕССИЯ

Пленарную сессию «Государство и Отрасль: Запрос рынка и готовность производителей» открыл своим приветственным словом *Председатель Совета директоров Группы ФИД Дмитрий Грибановский*. Он, в частности, сказал:

«Конференция собрала представителей всех основных сторон, заинтересованных в эффективном развитии рынка, как оборудования, так и нефтесервисных услуг: недропользователей, сервисных компаний, производителей оборудования и государства».

Почему Группа ФИД, лидер в производстве оборудования для ГРП и основоположник отечественного рынка ГНКТ, выступила генеральным партнером данной конференции? Во-первых, ее тематика полностью гармонирует с миссией Группы ФИД. На протяжении уже тридцати лет мы создаем инновационное оборудование, обеспечивающее наиболее эффективные и передовые технологии, а также вся история нашего развития – это импортозамещение, импортозамещение и еще раз импортозамещение.

Во-вторых, данная конференция стала логичным продолжением проводившейся в течение 27 лет Международной научно-практической

конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы», организатором которой выступали журнал «Время колтюбинга» и «ИСОТА-Россия» при поддержке Группы ФИД. Первая конференция состоялась в 1998 году, и ее основной задачей ставилась популяризация колтюбинговых технологий, подтверждение их эффективности. Ведь на тот момент времени

на рынке присутствовало порядка двух десятков колтюбинговых установок и применялось всего лишь три-четыре технологии. Та конференция внесла неоспоримый вклад в развитие рынка ГНКТ и доказала свою эффективность. Благодаря ей рынок вырос на порядок, как в количестве оборудования, так и в номенклатуре применяемых технологий.

Но в сегодняшних реалиях для движения вперед наиболее актуальными

становятся задачи, связанные с технологическим суверенитетом и операционной эффективностью. Уверенно смотреть в будущее возможно только при условии, что нефтесервисная отрасль России будет способна самостоятельно разрабатывать,

производить и применять ключевые технологии и оборудование, исключив зависимость от импорта. Сегодняшняя конференция – это отличная возможность для конструктивного диалога, обмена опытом и поиска решений!»

С приветственным словом Комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию ТЭК обратился к



присутствующим **Геннадий Шмаль**, президент Союза нефтегазопромышленников России, заместитель председателя Комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию ТЭК. Он пожелал участникам успешной работы и озвучил доклад **«Состояние и проблемы развития нефтегазового комплекса РФ»**, в котором были представлены итоги 2025 года в добыче нефти и газа, перечислены факторы развития нефтяной промышленности, рассказано о структурных изменениях и проблемах баланса. Г. Шмаль подробно остановился на перспективах развития отдельных нефтеносных регионов: Восточной Сибири, «зрелых» провинций, севера Красноярского края. Были озвучены предложения по стимулированию методов увеличения нефтеотдачи. Один из выводов доклада –

нужен новый закон «О недрах», а также нормативно-правовая база по шельфу.

Дмитрий Касаткин, управляющий партнер *Kasatkin Consulting*, рассказал о тенденциях на рынке сервиса, добычи и сегмента ГРП. Докладчик задал контекст для будущей дискуссии, вначале охарактеризовав глобальный нефтяной рынок и макроэкономический контекст РФ, а затем перейдя непосредственно к проблематике российского рынка нефтесервиса, емкость которого составляет порядка 3 млрд рублей. ГРП входит в топ-три сегмента нефтесервиса. Сегмент ГНКТ меньше в своем объеме, но не менее значим для отрасли. Долю независимых сервисных компаний можно оценить примерно в 40%, внутренний сервис ВИНК – 53%, международные компании – 7%.

Индикатором того, что происходит в сегменте ГРП, является динамика горизонтальной проходки. В 2025г. по отношению к 2024г. объемы горизонтального

бурения значительно снизились, откатившись к значениям 2022–23гг. В ближайшие годы важно обеспечить рост от низкой базы. Эффективность ГРП, выраженная в тысячах тонн на скважину, выросла вследствие того, что стало меньше объемов. Объемы операций снизились по отношению к 2024г.

пропорционально проходке. При этом количество флотов (примерно 205 в 2025г.) оказалось избыточным, и по разным оценкам 15 – 20% флотов были в профиците.

Если говорить об объемах рынка и о маржинальности, то динамика сегмента ГРП отчасти повторяет

рынок нефтесервиса в целом. В 2026г. ожидается, что вследствие сохранения объемов и одновременно роста инфляции, процентной ставки, проблем с кадрами маржинальность в сегменте будет находиться под давлением. В целом на карте сегментов нефтесервиса ГРП занимает место чуть выше среднего.

Ожидается, что в ближайшие годы рынку предстоит разворот, произойдет рост спроса на ГРП, но, тем не менее, избыток мощностей, который сейчас сформировался, сохранится.



Что в текущих условиях делать независимому подрядчику ГРП? Д. Касаткин дал рекомендации, как действовать в краткосрочном моменте: сфокусироваться на

прогрессивных операциях. Плюс 30% выработки стадий с тем же парком дает применение таких технологий, как Zipper Frac на кустах (больше двух скважин) и переход на 24/7 на крупных кустах. Важную роль может сыграть интеграция, в том числе, приобретение крупными компаниями небольших игроков, разработка собственных жидкостей ГРП на полиакриламиде, долгосрочные контракты с производителями пропантов, повышение квалификации персонала.

В долгосрочной стратегии ставка делается на качество парка (инициативы по продлению срока жизни флотов, новые «экономные» флоты (газотурбинные) и т.п.), на развитие в смежных сегментах, формирование услуг, которые смогут покрыть весь цикл работ у заказчика, на развитие высокомаржинальных бизнесов, на международное развитие на месторождениях СНГ, Ближнего Востока, Северной Африки.

С докладом «Внедрение стандартов по Постановлению №1875: как российские ГОСТы и СТО заменят API в текущих проектах ВИНК» выступил **Николай Малютин**, руководитель проекта АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (ИНТИ).

Институт активно работает над созданием новых стандартов, направленных на повышение технологического суверенитета и уровня энергетической отрасли. Ключевая задача стандартизации – развитие и применение отечественных технических решений на внутреннем и экспортном рынках.

Для достижения этой цели разрабатываются единые отраслевые стандарты. Это единая система проверки качества продукции, единая система

испытаний продукции и создание общей базы проверенных продуктов и технологий. Указанные меры направлены на то, чтобы повысить конкурентоспособность российских производителей на мировом рынке. АНО «ИНТИ» достиг значительных успехов в данной сфере. Утверждено более 37 стандартов, проведено более 17 тысяч оценок соответствия продукции по этим стандартам, закуплено и поставлено оборудование на сумму более 80 млрд рублей. Цели и задачи разработки стандартов – это, в первую очередь, детализация базовых требований к качеству продукции, устранение существующих дублирующих технических требований и заполнение пробелов нормативно-технической документации, поддержка инноваций.

Особенность стандартов АНО «ИНТИ» – гибкость и адаптивность к потребностям отрасли, что позволяет оперативно реагировать на технологические изменения.

Это стало возможным благодаря работе экспертов ИНТИ – единственной организации, в учредителях которой все двенадцать ВИНК. ИНТИ является агрегатором всех лучших практик.

Подходы к категориям стандартизации у ИНТИ разнообразны. Они обеспечивают всестороннюю проверку качества продукции и позволяют сопровождать технологические процессы в отрасли на каждом этапе строительно-производственного цикла. Профиль стандартов достаточно широк.

Главным примером успешного кейса реализации стандартов ИНТИ является проект в области геологоразведки, бурения, добычи нефти и газа. Основные успешно реализованные проекты, которые повсеместно используются участниками рынка – это система менеджмента качества в области строительства скважин; стандарты наземного оборудования для гидроразрыва



Николай Малютин

пласта (ГРП); стандарты энергетического оборудования; стандарты насосного и компрессного оборудования; стандарты для труб и трубной продукции. Указанные стандарты успешно интегрируются в деятельность участников рынка.

В качестве основных преимуществ стандартов АНО «ИНТИ» – быстрая их разработка и оперативная актуализация. Широкая практика, наработанная в ИНТИ, учитывает отраслевую специфику. В процессе разработки стандартов участвует широкий круг независимых экспертов.

В настоящее время АНО «ИНТИ» совместно с Росстандартом и Российским институтом стандартизации ведется работа по нормативному закреплению понятия «Отраслевой стандарт» в законодательстве Российской Федерации. Это обращение к лучшим практикам советского времени, которое позволит более оперативно реагировать на потребности отрасли. Также «Отраслевой стандарт» вписывается в Энергетическую стратегию РФ в части технологического суверенитета и импортозамещения иностранных стандартов.

Советник генерального директора ООО «Единый оператор испытаний» (ЕОИ) Андрей Маслий рассказал **об организации единых отраслевых испытаний**. В фокусе выступления – актуальный инструмент, который ЕОИ разработал в конце 2024 года, и который активно развивается и уже приносит практическую пользу.

ЕОИ был создан на базе ИНТИ 1 сентября 2023 года. Целью являлось решение всех вопросов, связанных с испытаниями, с управлением испытательной инфраструктурой, с подбором испытательных площадок, с разработкой программ и методик испытаний. На сегодняшний день портфель направлений деятельности ЕОИ достаточно обширен, начиная с вопросов паспортизации и заканчивая вопросами организации научно-исследовательских работ

и опытно-промышленных испытаний в интересах нефтегазовых компаний. В рамках развития направлений испытаний отдельный акцент был сделан на отраслевых задачах. В России утверждена тепловая карта технологических дефицитов, содержащая 220 критических позиций, куда входят флот ГРП и колтюбинг. В этих рамках ИНТИ и ЕОИ принимают самое активное участие. Институт занимается разработкой единых стандартов, а единый оператор – организацией испытаний, их сопровождением, подбором испытательных площадок и активным вовлечением во все вопросы, связанные с испытательной инфраструктурой.

Для осуществления всего этого ЕОИ включен в различные дорожные карты, разработанные в рамках исполнения тепловой карты технологических дефицитов. ЕОИ активно участвовал в разработке и согласовании Постановления Правительства на реализацию использования неоригинальных запасных частей.

ЕОИ взял на себя большую социальную нагрузку и активно участвует не только в вопросах испытаний, но и в части нормативно-правового регулирования.

В отрасли есть понимание, что до тех пор, пока оборудование не пройдет испытаний, большинство компаний такое оборудование в эксплуатацию не примет. Хорошо известны требования, с которыми

сталкиваются производители оборудования. У различных компаний эти требования различны, и часто один недропользователь не принимает результаты испытаний, проведенных у

другого. ЕОИ собрал всю информацию по этому поводу и разработал документ, который установил правила игры и позволил признавать результаты испытаний, которые



Андрей Маслий

проведены совместно. Так появился «Меморандум о признании результатов единых отраслевых испытаний», согласовавший подход к проведению совместных испытаний и утвердивший условия для признания единых отраслевых испытаний. К Меморандуму на сегодня присоединились 12 ВИНК.

Меморандум позволяет в моменте оценить спрос и востребованность продукции, оценить готовность компаний принимать участие в совместных испытаниях, проводить экспертизу программной методики испытаний. По сути, используются компетенции всех крупнейших организаций, эксплуатирующих оборудование, для проведения совместных испытаний, подписания единого протокола и признания результатов этих испытаний всеми участниками.

Главный вопрос: а что нужно, чтобы результаты испытаний были признаны? Специалисты ЕОИ сформулировали четыре базовых правила: согласие компаний с техническими условиями на изготовление оборудования; согласие с программой методик испытаний; согласие с местом проведения испытаний; непосредственное участие в самих испытаниях.

А. Маслий охарактеризовал процедуру испытаний. ЕОИ получает от производителя набор документов для проведения опроса отрасли. Как правило, это описание изделия, то есть подробная информация о том, что это за оборудование, каково его назначение, где предполагается применение, чтобы в ходе опроса нефтегазовых компаний было понятно, какие эксперты должны рассматривать материалы и есть ли у недропользователей потребность в подобном оборудовании.

По итогам опроса нефтегазовых

компаний формируется отраслевой комитет, куда входят эксперты от каждой нефтегазовой компании, непосредственно участвующие в формате видеоконференцсвязи в рассмотрении материалов. Затем собирается обратная связь, и производителю оборудования предоставляется полная информация. Производитель, который не может учесть критические комментарии, оставляет для себя задел на будущее. Например, для такой-то компании нужно оборудование с более серьезными характеристиками, которое могло бы работать в сложных климатических условиях. Если вопросов нет, переходят непосредственно к испытаниям на объекте.

По такому алгоритму уже прошли испытания флота ГРП, стендовые испытания насосной установки и дизельного двигателя для флота ГРП, стендовые испытания установки ГНКТ.

По завершении испытаний подписывается единый протокол испытаний, который является итоговым документом и служит основанием для исключения дублирования испытаний в последующем со стороны компаний, принявших в них участие.

Тема совместных испытаний развивается. В текущем году запланированы испытания с участием компании РУП «ПО «Белоруснефть». Интерес к совместным испытаниям российского

оборудования проявила также азербайджанская государственная нефтяная компания SOCAR. Отдельный интерес у нее к колтюбинговым установкам.

Тему продолжил *руководитель направления ООО «Единый оператор испытаний» (ЕОИ)*

Илья Васильев докладом «Организация ОПИ и НИОКР в интересах ВИНК».

Данное направление деятельности ЕОИ относительно новое, но оно уже обрело большую популярность у заказчиков. Известна классическая схема проведения НИОКР и ОПИ: ТЗ на НИОКР – ТЗ на опытный образец – испытания опытного образца – ОПИ – серия.



Однако на каждом этапе проведения ОПИ возникает множество вопросов и проблем, для решения которых ЕОИ предлагает свои инструменты.

На этапе технического задания возникает вопрос, как быстро и эффективно провести процедуру контрактования. ЕОИ предполагает проводить обзор рынка по своему регламенту. Если возникает вопрос, где найти исполнителя и оперативно его законтрактовать, у ЕОИ на этот случай предусмотрен единый договор на научно-техническое испытание и внедрение инноваций. В данной форме перечислены все услуги, которые так или иначе касаются проведения испытаний.

Лабораторные, стендовые, опытно-промышленные испытания на цифровых двойниках, инспекционный контроль – дополнительные услуги, оказываемые силами специалистов ЕОИ.

Полученный запрос обрабатывается, и под потребности заказчика подбирается проверенная и надежная компания.

На дальнейшем этапе возникает вопрос: где найти надежного производителя объекта испытаний? ЕОИ предлагает проведение технического аудита. А где найти испытательную инфраструктуру? У ЕОИ есть большая партнерская сеть, законтрактовано более 250 организаций, испытательных центров, вузов, производителей оборудования различных номенклатур. Сеть постоянно расширяется. Заключаются контракты как под действующие заказы, так и на перспективу.

Как обеспечить качество опытного образца – объекта испытаний? ЕОИ может предложить инспекционный контроль, для которого имеется порядка девяти

операционных центров в России, СНГ и Китае.

ЕОИ обладает возможностью в оперативном порядке направить инспектора, осуществить инспекционный контроль практически на всей территории РФ.

Специалисты ОПИ могут подобрать для заказчика полигон для проведения испытаний.

Доклад «**Ключевые этапы для подтверждения производства российской промышленной продукции в рамках работы Постановления Правительства №719**» озвучила *руководитель центра «Единое окно» «СОЮЗЭКСПЕРТИЗА» ТПП РФ Оксана Полянская*. В начале доклада было дано определение того, что такое российская

промышленная продукция и, соответственно, что такое отечественный производитель. Нормативная база позволяет в соответствии с Федеральным законом от 31.12.2014 № 488-ФЗ (ред. от 28.12.2025) «О промышленной политике в Российской Федерации» говорить о том, что российской промышленной продукцией сегодня является только та продукция, которая включена в реестр в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от

17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства российской промышленной продукции».

О. Полянская представила ключевые нормативные документы, которые так или иначе связаны с процессом подтверждения

производства, ведением соответствующего реестра, включением в него, применением и т.п.

В 2014г. был принят ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», а в 2015г. как инструмент по его реализации появилось Постановление №719, определяющее порядок ведения реестра, критерии подтверждения и отнесения



продукции к производству продукции на территории РФ.

Докладчик рассказала о ряде других нормативных актов, которые так или иначе связаны с политикой импортозамещения и реализацией ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». Любому производителю, заинтересованному во включении продукции нужно знать, какие документы, связанные с закупочными процессами, следует для этого предоставить. Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2024 года №1275 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» присутствует ряд перечней промышленной продукции, в отношении которой устанавливаются либо запреты на закупку иностранного, либо ограничения на закупку иностранного, либо предоставляется преимущество на закупку российского.



Павел Лактионов

Российской продукцией для заказчика согласно Постановлению №1875 будет считаться исключительно та продукция, которая включена в реестр по Постановлению №719.

Критерием включения продукции в спецреестр является наличие специнвестконтракта с государством по ФЗ №488. Еще один путь включения в реестр – прохождение экспертизы ТПП РФ с получением Акта экспертизы Торгово-Промышленной палаты или Сертификата о происхождении товара (продукции).

На сегодняшний день система ТПП – это порядка 150 территориальных торгово-промышленных палат по всей стране, из которых 54 уполномочены на выдачу

документов в рамках Постановления №719. Это экспертные подразделения ТПП, имеющие в штате непосредственно требуемый экспертный состав.

Докладчик подробно разъяснила, в каких случаях и какие документы выдает ТПП, рассказала о порядке включения продукции в реестр. Охарактеризовала экспертизу ТПП: ее этапность, плановые сроки. Перечислила документы, необходимые для подачи на экспертизу ТПП. Разобрала типичные ошибки заявлений.

ВТОРАЯ СЕССИЯ

Во второй сессии «Производитель – Сервис – Недропользователь» с особым

вниманием были прослушаны доклады от компаний – производителей оборудования.

Павел Лактионов, член Совета Директоров Группы ФИД рассказал об **инновационном оборудовании Группы ФИД**, которая уже тридцать лет объединяет

российские и белорусские предприятия.

Группа ФИД проектирует и выпускает инновационное оборудование для повышения эффективности добычи углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых: комплексы для производства ГРП; комплексы колтюбингового оборудования; комплексы для цементирования скважин; установки с верхним приводом для бурения и ремонта скважин; внутрискважинное оборудование.

В структуре Группы ФИД имеются инженеринговый центр, производственные предприятия, региональные представительства и сервисные центры. В основу высокого технического уровня продукции положены собственные конструкторские разработки.

Проекты Группы ФИД – это создание

продукции полного цикла, от проектирования до ввода в эксплуатацию. На собственных аттестованных стендах производятся испытания, на 100% подтверждающие заявленные характеристики. Пуско-наладочные работы, обучение персонала и полный комплекс сервисных услуг гарантируют надежность эксплуатации оборудования.

С 2020 года основной производственной площадкой Группы ФИД на территории РФ является ООО «МашОйл», расположенное в г. Ярцево Смоленской области.

П. Лактионов рассказал об основных продуктовых линейках. Порядка трех десятилетий Группа ФИД занимается серийным изготовлением колтюбинговой техники. Первая установка была создана в 1998 году. Этот проект осуществлялся, в том числе, и по задачам, поставленным государством через компанию «Газпром». Последовательно была создана техника легкого, среднего, тяжелого класса – линейка всего колтюбингового оборудования. В последние пять лет был проведен полный рестайлинг. На сегодня главная отличительная черта техники Группы ФИД – ее интеллектуальная составляющая. Работа колтюбинговой установки осуществляется в полностью автоматическом режиме в соответствии с запланированным алгоритмом.

Группой ФИД производится вся линейка техники. Потребитель может получить из одних рук как полный комплекс колтюбингового оборудования, включающий колтюбинговую установку, насосную установку, азотную установку криогенного типа, так и всё сопровождающее оборудование, внутрискважинный инструмент, а также дефектоскоп ГНКТ.

В последние годы наиболее востребованы установки тяжелого класса с инжектором более 45 тонн. Группой ФИД создан инжектор грузоподъемностью 63 тонны, позволяющий работать с большими объемами труб диаметрами от 60 мм до 73 и более. Помимо стандартно производимых установок с инжектором 45 тонн разработана концепция и изготовлен первый образец комплекса на двух транспортных базах,

позволяющих работать с 6 500 метров трубы диаметром 60 мм.

Для выполнения уникальных технологических операций специалистами Группы ФИД создана система направленного бурения (СНБ), которая позволяет осуществлять проводку скважин по заданной траектории при колтюбинговом бурении. Кроме этого, нами создано оборудование для эжекторной очистки скважин, которое включает наземную и скважинную составляющие, а также оборудование для направленного кислотоструйного бурения.

Порядка четверти века Группа ФИД занимается созданием и серийным выпуском оборудования для ГРП. Выпущено, поставлено и внедрено более 300 единиц оборудования для ГРП. Производится полный спектр техники: насосные, смесительные, гидратационные установки, установки для подачи сыпучих материалов, установки дозирования химреагентов, СКУ, машины манифольдов, установки подогрева. Для управления оборудованием используется программно-аппаратный комплекс собственной разработки. На сегодня Группа ФИД – единственный отечественный производитель комплексов для высокорасходных ГРП.

Группой ФИД накоплен богатый опыт (2004 – 2026гг.) сотрудничества с нефтесервисными компаниями: «Шлюмберже» (более 40 ед. оборудования), РУП «ПО «Белоруснефть» (более 130 ед. оборудования), ПАО «Татнефть» (более 20 ед. оборудования), «ТаграС-РемСервис» (более 50 ед. оборудования), другие потребители (более 30 ед. оборудования).

Система управления комплексом ГРП четвертого поколения является собственной разработкой Группы ФИД, зарегистрированной в Национальном центре интеллектуальной собственности. До последнего времени узким местом в системе оставалось использование импортного контроллера, но кооперация с

российскими производителями контроллеров, не уступающих западным аналогам, позволила решить эту проблему.

С 2026 года Группа ФИД выводит на рынок санкционно-независимую Систему управления оборудованием ГРП нового поколения,

функционально опережающую все имеющиеся в мире системы управления флотами ГРП.

У флотов ГРП от Группы ФИД отечественная компонентная база: контроллеры и КИП с подтверждением соответствия критериям производства промышленной продукции на территории РФ в соответствии с Постановлением №719.

Группа ФИД также производит модернизацию оборудования любых производителей. Уже проведены модернизации и капитальные ремонты 76 единиц оборудования, выпущенного как предприятиями Группы ФИД, так и другими производителями. В настоящее время заключены контракты на модернизацию более 100 единиц оборудования для ГРП.

Тематику оборудования продолжил доклад **Ильи Николаева, генерального директора ООО «ОБТЭК», «Проектирование и изготовление комплектующих для импортного оборудования».**

Компания «ОБТЭК» осуществляет полный цикл импортозамещения оборудования и запасных частей (ЗИП) мировых производителей методом реверс-инжиниринга, включая инженерные решения для нефтесервиса и, в частности, колтюбинга.



Олег Воин

Руководитель инженерно-технического центра ООО «ФракДжет-Волга» **Олег Воин** выступил с докладом «Эволюция ГНКТ: от текущих практик к технологиям будущего».

Докладчик проследил эволюцию ГНКТ и подробно охарактеризовал наступающий этап – переход на большой

диаметр гибкой трубы. Необходимость в этом связана с запирающим ГНКТ, возникающим вследствие увеличения длины горизонтального участка, усложнения профиля

скважины, использования полнопроходных систем заканчивания диаметром 114 – 168 мм или проведения работ без НКТ.

В качестве ответа на этот вызов компания «ФракДжет-Волга» произвела сверхтяжелую установку ГНКТ с грузоподъемностью инжектора 63т и емкостью узла намотки 6800м с ГНКТ диаметром 60,3мм. Работа была проведена в рекордно короткий срок – за 3,5 месяца полностью на собственных мощностях, включая программный комплекс управления установкой.

Какая эволюция ГНКТ видится в ближайшем будущем? Развитие видится в том, что начнет увеличиваться доля альтернативных решений ГНКТ на неметаллической основе,



Илья Николаев

что операторы будут использовать комбинированные трубы, к примеру, металлические с внутренним или внешним полимерным покрытием. По достижении нужных параметров по прочности и

разрывной нагрузке у альтернативных решений по ГНКТ произойдет постепенное замещение стандартных труб ГНКТ на альтернативные, которые пока занимают узкие ниши.

О. Воин перечислил стандартные колтюбинговые операции и перешел к инновационным технологиям, реализованным в компании. Успешно освоена эжекционная очистка «труба в трубе». Оборудование эффективно справляется с выносом песка, пропанта либо, в зависимости от конфигурации компоновки, с освоением обводненных скважин. Были выполнены работы на десяти скважинах в ХМАО.

Еще одна внедренная компанией на ряде месторождений технология – концентрические лифтовые колонны. Они служат для продления жизни газовых скважин с падающей добычей. Специалистами компании для осуществления данной технологии разработаны устьеовое и внутрискважинное оборудование, а также управляющий комплекс.

Еще одна прогрессивная технология – кислотоструйное бурение, когда в продуктивном карбонатном пласте создаются протяженные каналы диаметром до 100мм. Компания осуществила разработку гидроотклонителя, подбор оптимальных насадок, внедрение кабельного малогабаритного инклинометра для контроля ствола скважины в постоянном режиме.

Заключительная часть доклада была посвящена бурению на ГНКТ диаметром 73мм, обработке многоствольных скважин с применением специальной КНК с гидрооткланителями, индексатором и инклинометром для попадания в нужный ствол, а также разработке технологий механизированной добычи УЭЦН на ГНКТ без глушения и разработке скважинного трактора.



Для скважинного трактора конструкторская документация разработана в двух вариантах: для механического тянущего устройства диаметром 76мм, действующего по принципу «тяни – толкай», и для механического тянущего устройства диаметром 65мм, работающего по колесному принципу.

Эволюция колтюбинговых технологий в ближайшем будущем в России предполагает: увеличение доли тяжелых колтюбинговых установок; применение технологии «труба в трубе» с ГНКТ диаметром 60,3/31,8мм, применение эжекционной очистки совместно с фрезерованием; внедрение механизированной добычи на ГНКТ; внедрение тракторов для ГНКТ; внедрение универсальных колтюбинговых установок, оснащенных мачтой, предназначенных для бурения и СПО обсадных труб; бурение на ГНКТ с применением тракторов; разработку в РФ морской колтюбинговой установки; переход части колтюбинговых установок на нишевые трубы ГНКТ; автоматизацию ГНКТ, когда один оператор управляет установкой ГНКТ, насосной, азотной установками и т.д.; создание гибридной установки ГНКТ.

ТРЕТЬЯ СЕССИЯ

Третья секция конференции **«Технологический прорыв. Повышение эффективности. Оптимизация процессов»** вместила доклады технологической тематики, посвященные освоению ТРИЗ, нефтепромысловой химии и успешным кейсам по цифровизации и удаленному мониторингу ГРП.

Доклад **«Технологическое развитие для повышения эффективности разработки ТРИЗ»** озвучил *старший эксперт отдела развития технологий разработки, геомеханики и ГРП ООО «РН-Технологии»*

Айрат Гаязов. Была представлена эволюция технологий разработки ТРИЗ. Развитие технологий ГРП было показано на примере «РН-Юганскнефтегаз».



УСТАНОВКИ НАСОСНЫЕ



УСТАНОВКИ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ



УСТАНОВКИ ДОЗИРОВАНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ



**25
ЛЕТ**

25 лет опыта
проектирования
и производства



система управления
собственной
разработки



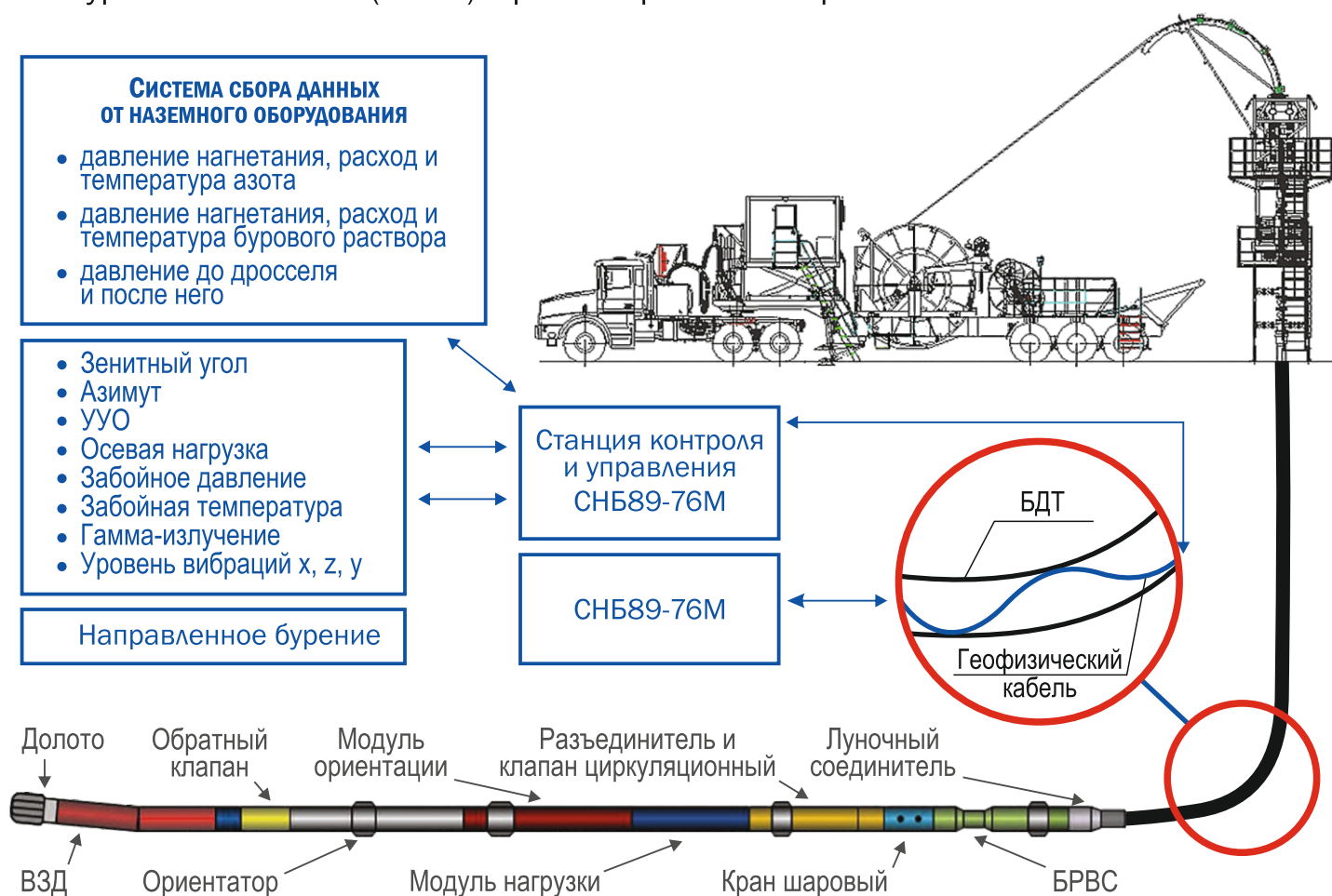
подтверждённое
качество



комплексные решения
для высокорасходных
ГРП

БУРЕНИЕ НА ГНКТ

Система направленного бурения СНБ89-76 предназначена для управляемого бурения любых типов нефтяных и газовых скважин, в том числе в условиях депрессии на продуктивный пласт. Обеспечивает контроль внутрискважинных параметров и определение положения компоновки низа бурильной колонны (КНБК) в режиме реального времени.



ЭЖЕКТОРНАЯ ОЧИСТКА СКВАЖИН

Система эжекторной очистки скважины предназначена для выполнения операций промывки в скважинах с аномально низкими пластовыми давлениями и высоким поглощением жидкости, а также в горизонтальных скважинах. Данный способ промывки получил распространение в тех случаях, когда применение промывки с обычной циркуляцией нецелесообразно или невозможно.



Реклама

КИСЛОТОСТРУЙНОЕ БУРЕНИЕ

Кислотоструйное бурение - обеспечивает кислотный намыв боковых стволов в карбонатных коллекторах с использованием колтюбинговой установки на не обсаженном участке ствола скважины. Применяется для карбонатных пород известково-доломитового ряда $\text{CaCO}_3\text{-CaMg}(\text{CO}_3)_2$. К данным типам пород относятся породы с содержанием карбонатных минералов более 50%.



На сегодняшний день внедряются высокотехнологичные скважины по технологии Plug & Perf, которая позволяет увеличивать зону охвата коллектора и максимизировать зону добычи данной скважины. Планируется увеличение технологичности ГРП (увеличение плотности стадий (трещин), увеличение соотношения объема жидкости к массе пропанта, высокий расход закачки, сокращение эксплуатационных затрат) и высокая выработка флотов ГРП.

Был представлен текущий флагман технологического развития – 30-стадийный ГРП со 116 трещинами, в процессе которого было закачено 9000т пропанта и 31100м³ жидкости ГРП. Длина скважины составила 5448м, длина горизонтального ствола – 2076м. В скважине в условиях прорыва в водоносную зону был реализован высокорасходный (10 – 12м³/мин) 20-стадийный ГРП, в процессе которого было закачено 1845т пропанта и 12100м³ жидкости ГРП. Образовалось 55 поперечных трещин ГРП. Длина скважины составила 5296м, длина горизонтального ствола – 2077м. Было обеспечено увеличение добычи в три раза относительно окружения и снижение обводненности относительно того же окружения по геологической зоне на 40%.

В компании внедрен комплексный подход к ОПР за счет моделирования и реализации всех процессов, которые включает в себя блок инжиниринга.

Будущее технологий ГРП – это дополнительные исследования, подтверждение развития многокластерности и развития трещин ГРП, применение кварцевого песка и отказ от нагрева жидкости в теплый период года для увеличения экономической эффективности и снижения времени на выполнение работ, а также реализация таких мероприятий, как Zipper Frac, для уменьшения

времени выполнения работ и снижения цикла строительства скважин.

В дальнейшем видится развитие альтернативной системы заканчивания (дарты), заканчивание с моноколонной, тиражирование работ на основе полиакриламида с кварцевым песком, реализация высокорасходного ГРП с расходом 15м³/мин.

Синергия работ всех участников процесса, в том числе, блока «заказчик – подрядчик» позволила выйти на ощутимые результаты, и можно с уверенностью сказать, что ТриЗ – не ограничение, а полигон для технологического лидерства.

Тематику нефтепромысловой химии открыл **Владислав Никулин, руководитель сектора технологий глушения и ремонта осложненных скважин Уфимского филиала ООО «РН-Проектирование Добыча»** докладом **«Применение блокирующих составов при ремонте горизонтальных скважин с применением ГНКТ»**. Блокирующие составы (БС) используются с целью повышения эффективности работ по промывке скважин с МГРП, осложненных поглощением технологических жидкостей.

Актуальность применения БС обусловлена высокими рисками поглощения технологических жидкостей при промывках горизонтальных скважин в условиях АНПД и при МГРП.

По результатам ОПИ на двух скважинах из трех была подтверждена эффективность технологии ликвидации поглощений с применением БС на основе загустителя, сшивателя и разнофракционного гранулярного коагулянта (микрокальцита) при условии применения ГНКТ и аэрирования промывочной жидкости (аномальность пластового давления более 0,35).



Заведующий лабораторией НОЦ «Промысловая химия» РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина **Сергей Бородин** озвучил доклад **«Жидкости ГРП. Проблемы суверенитета и подходов к исследованию»**.

Самой распространенной жидкостью для ГРП на текущий момент является гуар-боратная система. Но, к сожалению, гуар в России не производится, и его приходится импортировать из Индии и Пакистана.

Замедленные сшиватели для гуара (боросодержащие минералы) закупаются в Турции. Для основы жидкости ГРП существуют альтернативы гуару: полиакриламид, импортируемый из Китая, и ксантан, также импортный. Один из параллельных вариантов – использование целлюлозы, которая в России производится, однако нет финансирования исследований и ОНР получаемых из целлюлозы полисахаридных составов для ГРП.

Жидкость ГРП на углеводородной (ДТ, дистиллятные фракции, нефть) основе может производиться на базе отечественного сырья.

Преимущества гелей на углеводородной основе: проведение процесса ГРП с изоляцией притока вод; возможность получения геля при отрицательных температурах; проведение кислотного ГРП; широкий диапазон вязкости, который регулируется дозировкой.



В НОЦ «Промысловая химия» были разработаны гелирующие комплексы «Химеко-Н» (для пластов с температурой +3 – 650С°) и «Химеко-Т» (для пластов с температурой +30 – 1500С° и выше).

Фильтрационные эксперименты показали, что углеводородная жидкость ГРП обеспечила восстановление проницаемости порядка 65%. Этот результат сопоставим с жидкостями на основе гуара и полиакриламида.

«Цифровой двойник ГРП как инструмент повышения эффективности

реализации проекта» – так назывался доклад начальника отдела АО «ФНПЦ «Титан-Баррикады» **Сергея Устинова**.



Доклад

был сфокусирован на преимуществах цифрового двойника для сервисных организаций. Цифровой двойник (ЦД) занимает одно из центральных мест в цифровой трансформации,

происходящей в отрасли. Потенциал ЦД позволяет преодолеть ограничения традиционного подхода к ГРП. По результатам кейсов внедрения ЦД в мире можно говорить о сокращении цикла строительства скважин, увеличении накопленной добычи на ствол, доходности более 35%, окупаемости менее трех лет и росте эффективности до 36%.

ЦД – это не просто набор больших данных, а динамическая цифровая реплика самого технологического процесса.

Было рассказано об архитектуре ЦД и программе его внедрения, о требованиях к оснащению флота ГРП. Представлена дорожная карта внедрения цифрового двойника для одного флота ГРП.

Евгений Лохманенко, начальник отдела моделирования и анализа ГРП ООО «ФракДжет-Волга», рассказал о повышении эффективности работ ГРП и практике применения удаленного мониторинга.

Запрос на применение удаленного мониторинга и передачи данных в реальном времени возник в осложненных условиях проведения работ. Был использован программный комплекс «СКР Скорпион», предназначенный для организации непрерывного контроля и отображение состояния технологических процессов (КРС, ГНКТ, ГРП). В данном конкретном случае система обеспечивала мониторинг, сбор и хранение параметров производственных операций флота ГРП в режиме реального времени с возможностью локального архивирования и онлайн передачи данных.

Внедрение СКР «Скорпион» обеспечило, в частности, операционную прозрачность и удаленный контроль в режиме реального времени для всех уровней управления,

а также подтвержденную экономию и снижение рисков за счет превентивного контроля и автоматизации.

Завершил третью сессию доклад *руководителя департамента заканчивания скважин завода нефтяного*

оборудования «Буран» Эльдара Сафиуллина «Инновационные технологические решения заканчивания ГРП». При строительстве горизонтальных скважин на объектах с низкопроницаемыми коллекторами особое внимание уделяется методам улучшения фильтрационных свойств пласта. Задача включает комплекс решений, среди которых – выбор наиболее оптимальной технологии заканчивания для конкретной скважины и месторождения.

Применяются различные технологии заканчивания скважин, имеющие одну общую цель – повышение КИН и снижение капитальных и операционных затрат при строительстве скважины.

Существуют различные технологии заканчивания для проведения МГРП: шаровые муфты ГРП; селективный пакет, муфты BPS; премиум порт + гидравлический ключ; пробки и перфорация Plug & Perf; равнопроходные муфты с «дартами», в том числе, растворимыми; электроуправляемые муфты с мониторингом прорыва газа и воды.

В заключительной части доклада была представлена инновационная система муфт «Барракуда» для многостадийного ГРП от ЗНО «Буран».

На предприятии производятся равнопроходные муфты ГРП с максимальной стадийностью до 100 штук в одной горизонтальной цементируемой скважине. Испытания опытных образцов подтвердило заявленное качество и готовность к тиражированию.



Евгений Лохманенко



Эльдар Сафиуллин

КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ГРП, ВНУТРИСКВАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ОПЕРАЦИОННАЯ Э

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

ГРУППА ФИД
ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР

Coiled/tubing
times

ТАЭК-РЕЙТИНГ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Технологический центр
Российской Федерации



ИННЫЕ РАБОТЫ:
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

КОЛТЮБИНГОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ГРП
ВНУТРИСКВАЖИННЫЕ РАБОТЫ:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЭКСПЕРТНЫЕ ДИСКУССИИ

Стратегический диалог «Производитель – Сервис – Недропользователь» был продолжен в экспертных дискуссиях. Самые значимые выступления их участников мы предлагаем вниманию читателей.

Павел Бравков, заместитель руководителя Центра компетенций технологического развития ТЭК при Минэнерго России. Объемы работ по интенсификации будут только нарастать. Наша минерально-сырьевая база усложняется, как и условия для добычи. Соответственно, требования к нефтесервисным технологиям будут только повышаться. Если говорить о потребности отрасли во флотах ГРП и ГНКТ, то мы отметили интересную закономерность: если несколько лет назад соотношение было 1,5:1, то теперь оно практически сравнялось. Парки флотов и ГРП и ГНКТ сейчас фактически одинаковы – порядка двух сотен единиц. Это свидетельствует о том, что работы, которые выполняются комплексами ГНКТ, усложняются, усложняются условия, возрастает длительность этих работ.

Что касается перспективы, то мы понимаем, что сейчас на рынке есть некий профицит установок, но нужно обращать внимание на их средний возраст, а это 8 – 10 лет. Мы близки сейчас к точке, когда большинство нефтесервисных компаний, как интегрированных в ВИНК, так и независимых, встанет перед выбором: или продолжать продлевать ресурс, или перейти к обновлению парка. Коллеги подтверждают недофинансированность отрасли. Сейчас непростые макроэкономические условия. Но, тем не менее, по нашему расчету для того, чтобы поддерживать полку 530 – 550 млн тонн добычи нефти в год, парк флотов должен быть удвоен на горизонте 10 лет. Я имею в виду именно операционный парк.

Мы знаем, какая обстановка в бурении. Всего станков насчитывается

порядка 2000, из них только порядка 800 в работе. Если говорить про флоты ГРП и ГНКТ, то порядка 400, а по оптимистическим оценкам – 500 флотов до 2050 года должны работать в Российской Федерации для обеспечения добычи на уровне 550 млн тонн нефти в год. Это обусловлено переходом к более сложной минерально-сырьевой базе; ростом количества скважин; некоторым снижением удельного дебета. Соответственно, ко всему этому нужно быть готовыми. А с учетом того, что у нас, условно, происходит

выбытие старого оборудования и его деактуализация ввиду несоответствия техническим требованиям, то для промышленности это серьезный вызов. По нашим оценкам плюс 150 флотов ГРП должно быть произведено на горизонте десяти лет.

С точки зрения технического

облика и назначения, с которым будут работать установки, краеугольный камень сейчас – повышение грузоподъемности установок ГНКТ. Остро необходим тяжелый класс ГНКТ, и следует обратить на это внимание. С каждым годом увеличиваются отходы скважин от вертикали, повышается стадийность ГРП. Соответственно, для эффективной разработки месторождений нужны тяжелые койлы. С точки зрения ГРП – это повышение свободной мощности насосных установок, повышение рабочих давлений в среднем до 1200 – 1500 атмосфер, а также наращивание объемов закачки.

Мы традиционно сконцентрированы на континентальном бурении, но не стоит забывать о шельфе, где, к сожалению, отечественных альтернатив иностранным производителям пока нет, хотя ряд компаний иницируют такую работу. Этим нужно



Павел Бравков

заниматься. Мы при любых стечениях обстоятельств должны обеспечивать шельф отечественными технологиями.

Агабек Бадалов, руководитель направления по оказанию услуг нефтесервисным компаниям департамента консалтинга, технологий и транзакций Группы компаний Б1. Цифры по производству флотов ГРП в России отличаются от Северной Америки, более зрелого рынка, в примерно 8–9 раз, то есть мы имеем огромный потенциал по приросту производительности. В случае усложнения системы заканчивания, роста числа портов скважины, вводимых вновь, возникает запрос на количество насосных установок для оснащения флотов ГРП. Но при этом производительность у нас в восемь раз ниже, чем могла бы быть. Значит, текущим парком можно, несомненно, поднять производительность и покрыть объем скважинных операций. По нашим наблюдениям, до 30% мощностей ГРП простаивает.

С 2022 года было куплено и поставлено в эксплуатацию много флотов, но флоты недозагружены. К настоящему времени произошел рост себестоимости – по инфляции, по фонду оплаты труда, по запчастям с учетом усложнения цепочки. Но если флоты недозагружены, то чем компенсировать издержки? Идти в рост себестоимости? Но ВИНКам нужен хороший баррель по окупаемости!

Сегодня первый факт – это переизбыток мощностей флотов ГРП. Простаивает в среднем до 30%, при этом оставшиеся 70% еще имеют потенциал роста производительности минимум в два раза.

У нас привыкли считать скважино-операции. У кого-то норма сегодня, к примеру, 30 скважино-операций на один флот ГРП в месяц. Но вот если флот сделает пять операций за одни сутки, а потом трое суток будет стоять без работы, что тогда? Флот стоит, рентабельности нет, и условия для акционеров не очень ликвидные.

Нам всем вместе нужно собраться

и подумать, как делать более эффективно интегрированное планирование сложных операций, потому что в ВИНК идет много процессов, которые мешают сервисным компаниям делать свою работу быстрее и эффективнее.

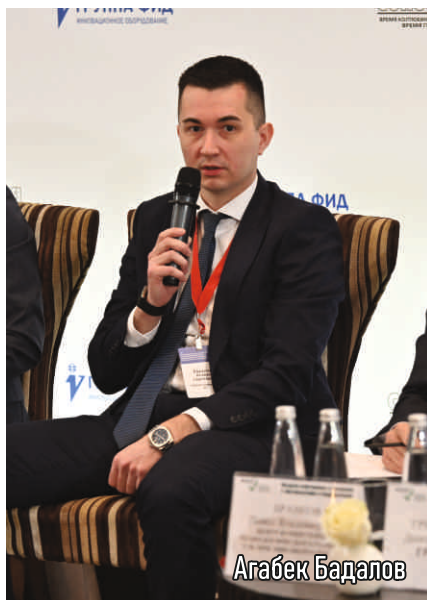
В части тяжелого парка флотов ГНКТ, я уверен, ситуация лучше. На горизонте примерно 50 лет спрос будет в 2 – 3% в год, потому что растет сложность заканчивания. Мы долго смотрели на ГНКТ, как на дешевый капремонт, но если говорить о ежегодном приросте мощностей, то ГНКТ нет альтернатив.

Перспективное направление повышения производительности и снижения себестоимости – электрические флоты. В

Северной Америке порядка 20% парка – это электрические флоты, 60% – гибридные флоты, а оставшаяся часть – классические дизельные. То есть североамериканский рынок проходил трансформацию по пути гибрида. При добыче углеводородов всегда возникает проблема использования попутного газа. И концепция электрического флота выдвигает предложение такого использования, поскольку генерация через газопоршни выходит намного дешевле, чем дизель. Стоит отметить, что массово переходить на электрические флоты мы не сможем, поскольку есть ограничения инфраструктуры, но с позиции уменьшения количества флотов или насосных установок в составе одного флота – это для нас перспектива, поскольку мощность насоса на электрическом приводе выше. Соответственно, если мы перейдем на большой прирост количества стадий на скважину, и у нас будет 30 – 40% скважин с 3 – 5 стадиями, то тогда логично будет использовать мобильные электрические флоты. Это драйвер развития.

Почему Северная Америка переходит к использованию электрических флотов? Потому что это увеличивает надежность операций и снижает риски получения «стоп».

Даже если сегодня ВИНК сформулируют запрос, и мы резко пойдем в интенсификацию притока, увеличим



инвестиционные затраты, будем проводить рефраки, то всё равно существующих флотов ГРП будет достаточно. Дай Бог загрузить то, что есть! И это горизонт до 2030 года, как минимум. По производительности сегодня лучшее значение в среднем по флоту на год – это 30 операций. А на зрелом рынке – 240 операций. Вот ответ на вопрос: хватает ли оборудования? Даже если будут более мощные закачки, для которых потребуются больше насосных установок, больше мощностей, то можно доукомплектовать 10% этого парка. На наш взгляд, даже тридцатилетний флот умеет качать быстро, и его можно содержать в работоспособном состоянии.

Руслан Игилов, советник по стратегическому развитию Группы ФИД. Задача, которая стоит

в отрасли и в государстве – это импортонезависимость с выходом на 95% собственной локализации в РФ. Мы все соблюдаем Постановление №719 и следуем Постановлению №1875 – это постановление о национальном

режиме. Главная боль – миссия обновления основных фондов. Наша задача состоит в том, чтобы потребитель имел предложения широкого спектра отечественного оборудования для применения на российском рынке и не смотрел на Восток. Это ключевая цель страны, иначе не будет российского производства. Нужно научиться ценить своих производителей. Сегодня высокие технологии не живут только в технике. Они живут в финансах и в экономическом росте. Нужно созидать, а не зарабатывать, создавать, а не покупать. А это можно сделать только когда мы поймем друг друга, когда государство поймет до конца бизнес, а заказчики в лице недропользователей начнут поддерживать и



производителей, и эксплуатирующие организации. До 2050 года мы отчетливо видим дорожную карту технологического мультипликационного эффекта: где нужно достичь синергии производителя, потребителя и заказчика.

Дмитрий Грибановский, Председатель Совета Директоров Группы ФИД. Миссия, которую Группа ФИД изначально выбрала для себя – это импортозамещение. Мы следовали этой миссии с первых шагов существования, первое колтюбинговое оборудование, нами произведенное и поставленное, как раз и преследовало эту цель. И эту задачу на сегодняшнем этапе мы реализовали.

На отечественном рынке преобладает оборудование отечественного производства.

Готовы ли мы к новым вызовам? Да, готовы. Самая тяжелая стадия, которую мы проходим на всех этапах – это стадия НИОКР – стадия созидания, когда оборудование должно быть разработано, испытано в заводских условиях, а потом и непосредственно в реальных условиях, и получено подтверждение его работоспособности и надежности. Этот этап, все эти стадии, нами пройдены.

Сегодня единственный вопрос – это объемы концентрации заказов, а также

компонентная база, потому что нам необходимо поднимать рынки компонентов – шасси, двигателей и т.д. и т.п. Без концентрации заказов, без пакетных заказов очень сложно взаимодействовать. Готовность



у нас полная, поэтому при объединении усилий нефтесервисных компаний, недропользователей, концентрации заказов и единой проводимой политике всё реализуемо. Мы уверены в своих силах.

Константин Бурдин, директор по внутрискважинным операциям ООО «ФракДжет-Волга». «ФракДжет-Волга»

в настоящее время является самой крупной компанией по применению услуг ГНКТ в РФ, не считая компании «Сургутнефтегаз», информация по которой закрыта. Что мешает сервисникам инвестировать в развитие производства, увеличивать мощности? И это не только ГНКТ, но и ГРП касается. Стоимость денег на рынке достаточно высока, а рентабельность сервисов, к сожалению, ежедневно снижается, несмотря на все наши усилия по повышению эффективности. Мы не видим той рентабельности, ради которой сегодня инвесторы будут приходить в этот сегмент. То, что произошло с рынком ГРП, случилось всё-таки из-за инертности инвестиций в решения, принятые на рубеже 2023–24 гг. и реализованные в 2025 году. В результате у нас наблюдается избыток рынка ГРП. Но уже точно подобных решений никто больше принимать не будет.

У заказчиков сегодня тоже сложная ситуация и со сбытом, и с реализацией, с денежным потоком. Безусловно, это все отражается на подрядчиках. Буквально сегодня один из заказчиков в одностороннем порядке нам объявил, что увеличивает срок платежа с 60 до 90 дней. То есть сегодня мы платим зарплату, налоги, покупаем оборудование, а деньги получаем на месяц позже. С учетом того, что у нас заказчиков для всех можно по пальцам одной руки пересчитать – это пять ВИНК – практически у всех условия платежа становятся такими. Готовы ли сервисные компании развиваться в таких условиях? Я хотел бы обратиться к заказчикам, присутствующим здесь: мы все понимаем текущие реалии, живем в них, но если мы завтра каким-то образом не улучшим систему, то у нас в ближайшее время сервисников не останется совсем. Возможно, развиваются внутренние

сервисы, но если так пойдет и дальше, то и они тоже не будут рентабельны. Мы это видим на примере того же «РН-ГРП» и других.



Константин Бурдин

Теперь о стандартизации. В первой половине дня много говорилось о том, что у нас есть стандарты «ИНТИ». Сейчас не модно смотреть в западную сторону, но как сформировались стандарты API? В большинстве случаев стандарты API стандартизируют производство продукции, но не вмешиваются в проведение работ. У нас же большинство ВИНК застандартизировали

все процессы. Но на самом деле это зона ответственности сервисной компании, которая и несет ответственность за безопасность работ. Застандартизованность большинства работ в российских ВИНК мешает развивать технологии и повышать выработку. Причем это касается не только ГНКТ, но и ГРП.

Камиль Каримов, генеральный директор ООО «Пакер Сервис». Хорошая идея – совместить представительскую конференцию с технологической. Она объединила всех, кто занимается колтюбинговыми технологиями и ГРП.

Надеюсь, это даст большой импульс для развития.

И поддержку Константина Бурдина. Сегодня слишком много стандартов! Сертификация усложняет жизнь потребителям и в конечном счете отразится на цене, сделав ее невыгодной для недропользователей. Надо бы соблюсти баланс. Что касается оборудования для ГРП, то в последние пять лет наблюдается прогресс в производстве ГРП. Рынок, соответственно, отреагировал, и в последние



Камиль Каримов

пять лет 20 флотов ГРП были завезены из Китая. У меня вопрос к Группе ФИД: как вы оцениваете это с точки зрения себестоимости? За счет чего можно ее понизить?

Елена Лапотентова, Сопредседатель Совета Директоров Группы ФИД.

Группой ФИД импортозамещение в ГНКТ на 95% уже достигнуто, и даже, думаю, на 99,9%, а это определяет себестоимость продукции. За счет чего? Потому что две вещи были сделаны. Первое: переосмыслен международный опыт и разработана собственная документация, адаптированная к отечественным стандартам, менталитету, климатическим условиям, комплектации и т.п.



Елена Лапотентова

И второе: нам повезло, потому что в 1998 году, когда была выпущена и успешно прошла сравнительные испытания в ПАО «Газпром» наша первая колтюбинговая установка, рынка как такового еще не было. Возникла миссия сформировать рынок и потребительский стандарт – параметрический ряд установок ГНКТ. И сейчас мы в одних критериях со всеми разговариваем, определяем класс установок и тяговое усилие инжектора. За 30 лет мы прошли большой путь, использовали различные варианты импортозамещения исходя из требований разных заказчиков, которые упирались в компонентную базу. Себестоимость у нас сейчас абсолютно конкурентоспособная, а поддержка 24/4 – наше неоспоримое конкурентное преимущество. Вся элементная база понятна. Оборудование стандартное, идет в предварительном запуске. Всё управляемо.

Переходим к ГРП. Здесь два вопроса. Первое – может ли в каком-то виде реализоваться в части технологий ГРП удачная идея параметрического ряда, которую Группа ФИД когда-то прочувствовала для ГНКТ, сумела удержать и даже продвинуть? Потому что объемы поставки для ГРП – не одна-две единицы технологического оборудования, а уже 15 – 25 единиц. И угадать, например, какое шасси нужно заказчику, очень тяжело, а это 30% стоимости материалов.

Второй вопрос – компонентная база. Без реального участия крупнейших сервисных компаний в решении этого вопроса в одиночку каждому из нас будет тяжело. Поэтому нужен стандартизированный набор требования к оборудованию, а также изготовление по собственной документации, разработанной с учетом максимально возможной локализации производства компонентной базы. Что касается отпускной цены, то уже сегодня мы можем предложить конкурентоспособные решения. И если мы начинали с большим отрывом, то сейчас мы фактически идем «нос в нос» с конкурентами.

Тимур Шантимиров, директор «ИНК-ТКРС». Что касается развития ГРП и

ГНКТ, то я выскажу крамольную мысль, которая красной нитью проходит через всё наше обсуждение: все недропользователи сейчас находятся в поиске низкой себестоимости углеводородного сырья.



Тимур Шантимиров

И все вызовы, стоящие перед нами, основаны на поиске внутренней эффективности. Говорить о каких-то масштабных вливаниях в долгосрочную перспективу

изготовления модифицированного «железа» –

идея, безусловно, потрясающая. Мы пришли к выводу, что ГНКТ, в принципе – это набор оборудования, достаточно унифицированного по своим характеристикам. А ГРП – абсолютно творческая история, и все недропользователи, каждый со своей колокольни, пытаются очень жестко указывать подрядчику, как и что делать.

Сейчас во главе угла – свободный денежный поток. И никто не хочет с ним расставаться в условиях нынешней геополитической обстановки. Основной вопрос нашего обсуждения – как уйти от китайских конкурентов и спасти отечественных производителей. Возможно, это должно решаться директивно. Ведь если бы у правительства не было такого рычага, то ни о каком высокотехнологичном сервисе именно при бурении, ни о какой отечественной системе наклонно-направленного бурения не шла бы речь. Только благодаря тому, что «Газпром» сказал: «Да, мы готовы нести риски, ликвидировать аварии, жертвовать своими скважинами, но для технологического суверенитета это необходимая мера, чтобы мы смогли тиражировать данную технологию». Но когда речь заходит о частном бизнесе, то зачем ему чем-то жертвовать? Бизнесу нужны эффективные подходы. Мы должны быть готовы к тому, что нефть будет снова стоить 52\$ за баррель. Текущая цена, конечно, нам благоволит, и пока у нас передышка. Ее нужно использовать следующим образом: входить в партнерство и брать ответственность с обеих сторон за риски. Таким образом мы сможем поддержать наш сервис. Поэтому мы говорим о единых налогах, единой испытательной площадке, о значении каждого сервиса. Когда мы найдем точки соприкосновения, тогда мы найдем путь, как подходить к подрядчику.

ИТОГИ И ВЫВОДЫ

В заключительной части конференции были сформулированы основные положения и выводы.

Технологический суверенитет в нефтесервисной отрасли России – это способность самостоятельно разрабатывать, производить и применять ключевые технологии и оборудование для нефтегазового комплекса, минимизируя зависимость от

импорта. Импортонезависимость и обновление основных фондов, особенно в сферах гидроразрыва пласта (ГРП) и гибких насосно-компрессорных труб (ГНКТ), стали приоритетными задачами в условиях санкционного давления и необходимости освоения трудноизвлекаемых запасов.

ТЕКУЩИЕ ВЫЗОВЫ:

Среди ключевых проблем:

– **Зависимость от импорта.** По данным на 2023 год, доля отечественного оборудования для ГРП составила менее 1%, а рынок MWD/LWD (технологий измерения и исследований во время бурения) на 56% был представлен компаниями из «недружественных стран». Особенно критична зависимость в части электроники и магнитных сплавов.

– **Низкие затраты на R&D.** Затраты российских компаний нефтегазовой отрасли на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) значительно ниже международных бенчмарков (0,96% от ВВП РФ против 2,4 – 5,2% в ведущих странах).

– **Санкционное давление.** Порядка 80% российских нефтесервисных компаний находятся под прямыми санкциями, что ограничивает доступ к технологиям и оборудованию.

– **Устаревшие основные фонды.** Средний срок службы оборудования и необходимость его замены или модернизации.

ДОСТИЖЕНИЯ И МЕРЫ ПО ДОСТИЖЕНИЮ СУВЕРЕНИТЕТА:

Некоторые успехи и инициативы:

– **Наличие отечественных машиностроительных предприятий по производству колтюбингового оборудования и оборудования для ГРП.**

– **Рост уровня импортонезависимости.** По данным Минпромторга, к 2025 году уровень импортонезависимости в нефтегазовом оборудовании вырос с 70% (с 43% за 10 лет). Объем российского рынка нефтегазового машиностроения в 2024 году составил 674 млрд рублей, из которых 508 млрд рублей – продукция отечественного производства. Планируется достичь 90% доли российского производства к 2030 году.

– Государственная поддержка.

Минпромторг реализует комплекс мер: невозвратные субсидии на этапе НИОКР, льготное кредитование при масштабировании производства, поддержка в рамках закупочных процедур нефтегазовых компаний. Финансировано более 60 проектов по созданию критически важного оборудования, запущены гранты на реверс-инжиниринг.

– Локализация производства.

Компании активно локализуют производство внутри страны ключевого оборудования и расходников. Например, на основной сборочной площадке Группы ФИД на территории Российской Федерации – ООО «МашОйл» (г. Ярцево, Смоленская область) обеспечен серийный выпуск следующего нефтесервисного оборудования:

- полнокомплектных колтюбинговых комплексов, включающих в себя весь спектр установок колтюбинговых (с тяговым усилием инжектора от 12 до 63т), насосных установок для совместной работы с колтюбингом, криогенных азотных установок и др. сопутствующего оборудования;

- полнокомплектных комплексов для гидравлического разрыва пласта: насосных, гидратационных, смесительных установок, установок для дозирования и подачи химреагентов, пропановозов, машин манифольдов и др. оборудования для поведения операций ГРП.

МИССИЯ ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Обновление основных фондов в нефтесервисе включает:

- **Модернизацию существующего парка оборудования.** Это особенно актуально для ГРП и ГНКТ, где требуется повышение производительности и надежности.

- **Замену устаревшего оборудования на отечественное.** Например, в случае с ГНКТ применение гибких труб позволяет проводить операции в сложных скважинах, где традиционные методы неэффективны.

- **Внедрение цифровых технологий.** Системы управления техническим обслуживанием и ремонтом (ТОиР), «умные скважины» с датчиками для мониторинга параметров в реальном времени повышают

эффективность эксплуатации фондов.

– Развитие центров компетенций.

Создание специализированных центров для разработки новых технологий и подготовки кадров.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДО 2030 – 2035 ГОДОВ

Среди целей:

- Достижение 5% доли на мировом нефтесервисном рынке (сейчас менее 0,5%).

- Создание 50 флотов ГРП и 60+ флотов ГНКТ к 2035 году.

- Увеличение доли разработки трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) с 22% до 28%.

- Достижение 90% доли российского производства в общем объеме поставок оборудования для нефтегазовой отрасли.

Для реализации этих планов требуется:

- Увеличение инвестиций в НИОКР до уровня технологически развитых стран (2 – 8% от ВВП).

- Развитие кооперации между нефтегазовыми компаниями, нефтесервисными предприятиями, технологическими центрами и производителями оборудования и комплектующих.

- Подготовка квалифицированных кадров.

- Дальнейшая цифровизация процессов и внедрение генеративного ИИ.

Участники конференции «Колтюбинговые технологии, ГРП, внутрискважинные работы. Технологический суверенитет и операционная эффективность» единогласно высказались за ежегодное проведение такого мероприятия на площадке Московских нефтегазовых конференций. Миссия по организации конференции возложена на «Время колтюбинга», Группу ФИД и «ТЭК-РЕЙТИНГ».



Российская Федерация, 109012,
г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Тверской, улица Никольская, дом 10,
помещение 2/4, офис 414 А
Тел./факс: +7 495 481-34-97 доб. 101

Дорогие читатели!

Подписку на научно-практический журнал

«Время колтюбинга»

вы можете оформить в любом отделении
«Роспечати» в период проведения подписных
кампаний.

ИНДЕКС В ПОДПИСНОМ КАТАЛОГЕ «РОСПЕЧАТИ» – 84119.

Компании могут оформить годовую подписку
непосредственно в редакции журнала (не менее
чем на 3 экземпляра). Подписка в редакции
возможна с любого месяца года.

Минимальная стоимость годовой подписки
(3 экз. х 4 вып.): 13 200 руб. (включая НДС 10%) +
стоимость доставки.

Для оформления подписки через редакцию
отправляйте запрос по адресу:

cttimes@cttimes.org

For English-speaking readers we recommend to
subscribe for PDF-version of the Journal.

Please send your subscription request to:

cttimes@cttimes.org

Year subscription price for PDF-version: 80\$.

Иван Пирч – директор ООО «Время колтюбинга»;
Редакция: **Рон Кларк** – почетный редактор (rc@cttimes.org)
Евгения Шверденко – дизайн и компьютерная верстка

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.

Журнал предлагает сотрудничество рекламодателям и
заинтересованным лицам.



Фрагмент картины Ивана Ивановича Шишкина «Рожь»

Ivan Pirch – Director of Coiled Tubing Times LLC;
Editorial Board: **Ron Clarke** – Honorary editor (rc@cttimes.org)
Evgenia Sheverdenko – design and computer layout

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.

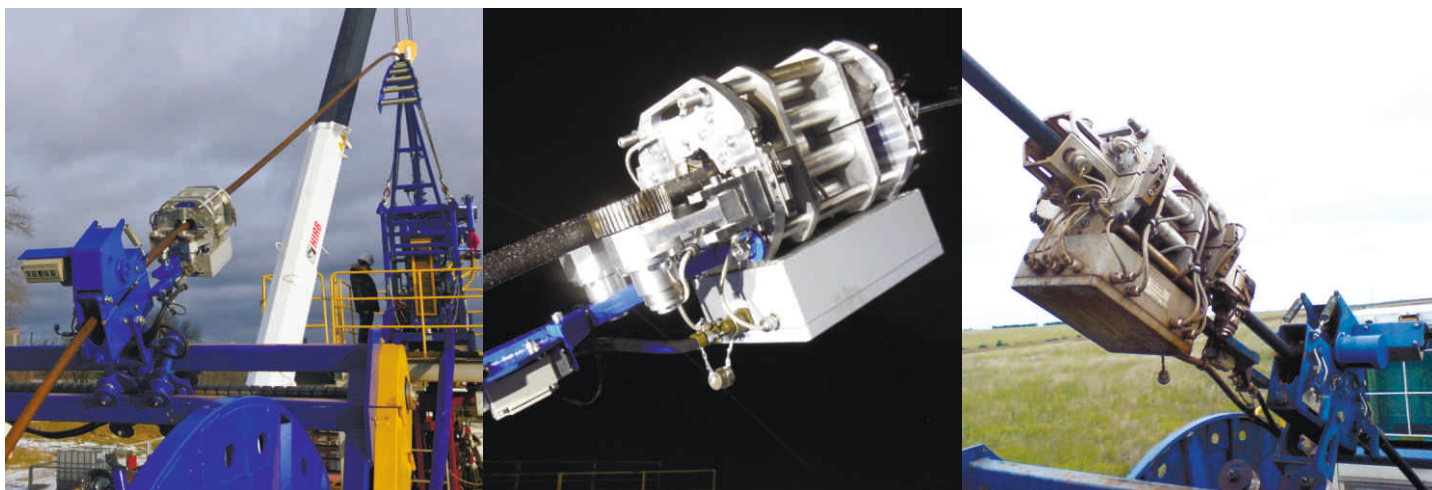
The materials, the author of which is not specified, are the product
of the Editorial Board teamwork.

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.

ДЕФЕКТОСКОП ГИБКОЙ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНОЙ ТРУБЫ



Определение реального состояния гибкой насосно-компрессорной трубы на всех этапах её использования.

Выявляемые дефекты:

- отверстия,
- раковины,
- вмятины,
- поперечные наружные/внутренние трещины.

Контролируемые параметры:

- диаметр,
- толщина стенки,
- овальность,
- температура трубы,
- вибрация,
- длина трубы.





**УСТАНОВКИ
ДВУНАСОСНЫЕ
ЦЕМЕНТИРОВОЧНЫЕ**

**УСТАНОВКИ
СМЕСИТЕЛЬНО-
ОСРЕДНИТЕЛЬНЫЕ**

**ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**



15 лет опыта
проектирования
и производства



система управления
собственной
разработки



подтверждённое
качество



приготовление и поддержание
плотности раствора
в автоматическом режиме