

## Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития

Сборник докладов 10-й Международной  
научно-практической конференции  
Геленджик, Краснодарский край  
25 мая – 30 мая 2015 г.

Краснодар  
2015



ООО «Научно-производственная фирма «Нитро»

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН  
И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ.  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сборник докладов  
10-й Международной научно-практической конференции  
Геленджик, Краснодарский край  
25 – 30 мая 2015 г.

Краснодар  
2015

УДК 622.276; 622.276.7; 622.279; 622.279.7

ББК 33.361; 33.362

Под редакцией: **В.М. Строганова, Д.М. Пономарева, А.М. Строганова**

**Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития:** Сб. докл. 10-й Международной научно-практической конференции. Геленджик, Краснодарский край, 2015 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2015. – 126 с.: ил.

ISBN 978-5-905924-14-9



«Research-and-Production firm «Nitpo», LLC

**CURRENT TECHNOLOGIES  
OF WELL WORKOVER AND ENHANCED  
OIL RECOVERY. TRENDS OF DEVELOPMENT**

The collection of reports  
of the 10<sup>th</sup> International scientific-and-practical conference  
Gelendzhik, Krasnodar region  
25 – 30 May 2015

Krasnodar

2015

UDK 622.276; 622.276.7; 622.279; 622.279.7

BBK 33.361; 33.362

Editorial Committee: **V.M. Stroganov, D.M. Ponomarev, A.M. Stroganov**

**Current technologies of well workover and enhanced oil recovery. Trends of development:** The collection of reports of the 10<sup>th</sup> International scientific-and-practical conference. Gelendzhik, Krasnodar region, 2015 / «Research-and-Production firm «Nitpo», LLC – Krasnodar: «Research-and-Production firm «Nitpo», LLC, 2015. – 126 p.: fig.

ISBN 978-5-905924-14-9

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ  
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

10 лет проекту!



**10-я Международная научно-практическая конференция**  
25 - 30 мая 2015 года, Геленджик

*Современные технологии капитального ремонта скважин  
и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития*



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ**

**ОРГАНИЗАТОР**



ООО «НПФ «Нитпо»  
www.nitpo.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР	ТЕХНИЧЕСКИЙ СПОНСОР
Югон-Сервис ПРОИЗВОДСТВЕННО-СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ	ZIRAX НЕФТЕСЕРВИС ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КРС И ГИП
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМ. ПАРТНЕР	ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА
Газовая промышленность	Министерство промышленности и энергетики Краснодарского края

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

Тел.: (861) 212-85-85, 248-94-51

факс: (861) 216-83-63

e-mail: oilgasconference@mail.ru

[www.oilgasconference.ru](http://www.oilgasconference.ru)

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ  
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

10 лет проекту!



10th International scientific-and-practical conference

25 - 30 May 2015, Gelendzhik

*Current technologies of well workover  
and oil recovery enhancement. Trends of development*



INFORMATION SUPPORT

ORGANIZER

«Scientific and Production Firm «Nitro», LLC  
www.nitpo.ru

OFFICIAL SPONSOR	TECHNICAL SPONSOR
Югсон-Сервис ПРОИЗВОДСТВЕННО-СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ	ZIRAX НЕФТЕСЕРВИС ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ для КРС и ПМП
GENERAL INFORM. PARTNER	OFFICIAL SUPPORT
Газовая промышленность	Министерство промышленности и энергетики Краснодарского края

ORGANIZING COMMITTEE:

Tel.: (861) 212-85-85, 248-94-51

fax: (861) 216-83-63

e-mail: oilgasconference@mail.ru

[www.oilgasconference.ru](http://www.oilgasconference.ru)







**10-я МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**“Современные технологии капитального ремонта скважин”**  
и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития”  
25–30 мая 2015 года, Геленджик

**ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ**  
**OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCE**  
**10 лет проекту!**

**Oil Gas**  
conference

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:**



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:**



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМ. ПАРТНЕР**



**ТЕХНИЧЕСКИЙ СПОНСОР**



**ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР**



**ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА**



**ОРГАНИЗАТОР**





### ПРИВЕТСТВУЕМ УЧАСТНИКОВ!

10-й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Современные технологии капитального ремонта скважин  
и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития»

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ  
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCE  
10 лет проекту!  
OilGas  
conference

## 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL CONFERENCE “Current technologies of well workover and oil recovery enhancement. Trends of development”

25–30 May 2015, Gelendzhik

## ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCE 10 лет проекту!

**OilGas**  
conference

INFORMATION SUPPORT:



INFORMATION SUPPORT:



GENERAL INFORM. PARTNER



TECHNICAL SPONSOR



OFFICIAL SPONSOR



OFFICIAL SUPPORT



ORGANIZER





**10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL CONFERENCE**  
**"Current technologies of well workover and oil recovery enhancement. Trends of development"**

25–30 May 2015, Gelendzhik

**ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ**  
**OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES**

10 лет проекту!

**IOiGas**  
conference

INFORMATION SUPPORT:



INFORMATION SUPPORT:



GENERAL INFORM. PARTNER:



TECHNICAL SPONSOR:



OFFICIAL SPONSOR:



OFFICIAL SUPPORT:



ORGANIZER:



«Scientific and Production Firm «NIIPRO», LLC

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<p><b>РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ. По материалам международных «Черноморских нефтегазовых конференций»</b></p> <p>Научно-технический журнал «Нефть. Газ. Новации», № 7, 2015</p>	15
<p><b>НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ</b></p> <p>А.М. Киреев (ООО «Югсон-Сервис»)</p>	17
<p><b>К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ВОДОПРИТОКОВ В ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИНАХ</b></p> <p>Ю.В. Земцов, А.Э. Лыткин (ООО «ТННЦ»)</p>	24
<p><b>ДИАГНОСТИКА И ОГРАНИЧЕНИЕ ВОДОПРИТОКОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ</b></p> <p>А.Н. Куликов, М.А. Силин, Л.А. Магадова, З.А. Шидгинов, К.А. Довгий (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина)</p>	34
<p><b>РАЗВИТИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН В КОМПАНИИ ZIRAX</b></p> <p>С.А. Демахин (ООО «Зиракс»)</p>	43
<p><b>КИСЛОТОРАСТВОРИМЫЙ ИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ В ПРОДУКТИВНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ</b></p> <p>С.Е. Ильясов, Г.В. Окроелидзе, О.В. Гаршина О.А. Чугаева, С.А. Кузнецов (Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г. Перми)</p>	49
<p><b>К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН С МЕЖКОЛОННЫМ ДАВЛЕНИЕМ</b></p> <p>Д.Г. Антониади (Институт нефти газа и энергетики КубГТУ) Г.Г. Гилаев (ОАО «НК «Роснефть») А.Т. Кошелев, С.В. Усов, М.А. Строганов (Институт нефти газа и энергетики КубГТУ)</p>	54
<p><b>ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НАРУШЕНИЙ В КРЕПИ СКВАЖИН ПРИ МЕЖКОЛОННЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ</b></p> <p>В.В. Климов (Институт нефти, газа и энергетики КубГТУ)</p>	63
<p><b>НКТ С ВЫСОКОПРОЧНЫМИ РЕЗЬБАМИ ДЛЯ ГРП</b></p> <p>А.Л. Войдер, С.М. Небогов (ООО «ЧТПЗ-Инжиниринг»)</p>	71
<p><b>ВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ ПОДЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ЛИФТОВЫЕ НКТ-168 + ПАКЕР ПССГ-219, ПСС-219А, Baker) ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СЕНОМАНСКИХ СКВАЖИН ЯМБУРГСКОГО НГКМ</b></p> <p>К.С. Плаксиенко, А.Э. Хапанин (ООО «Газпром добыча Ямбург»)</p>	74

<p><b>ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА БОРЬБЫ С ПЕСКОПРОЯВЛЕНИЯМИ – КЕРАМИЧЕСКИЙ ПЕСЧАНЫЙ ФИЛЬТР ЗМ</b> С.П. Папков, Р.А. Кузин (ЗАО «ЗМ Россия»)</p>	<p>80</p>
<p><b>ПОЛИМЕРНОЕ ЗАВОДНЕНИЕ НА ВЫСОКОМИНЕРАЛИЗИРОВАННЫХ ВОДАХ В УСЛОВИЯХ ПОВОЛЖСКОГО РЕГИОНА</b> Р.Т. Латыпов, А.С. Нечаев (АО «Самаранефтегаз») А.С. Шмидт (ООО «Нефтехимсервис-Самара»)</p>	<p>83</p>
<p><b>ОБЗОР ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МУН В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ В РАЗЛИЧНЫХ ГЕОЛОГО-ФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ</b> Земцов Ю.В., Баранов А.В., Гордеев А.О. (ООО «ТННЦ»)</p>	<p>91</p>
<p><b>ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН ПРИ ПРИМЕНЕНИИ САМООТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ КИСЛОТНОГО СОСТАВА «СТРИМ-С» НА ПРИМЕРЕ СКВАЖИН ОРЕНБУРГСКОГО НГКМ</b> О.Д. Ефимов, Ю.Ш. Рахматулина, М.Ф. Валиев (ООО «Синергия Технологий») Д.С. Черевиченко (ООО«Газпром подземремонт Оренбург»)</p>	<p>107</p>
<p><b>РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВЫРАВНИВАНИЮ ПРОФИЛЕЙ ПРИЕМИСТОСТИ (ВП) НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ДО «ВАРЬЕГАННЕФТЕГАЗ»</b> И.М. Хасанов (ООО «ТННЦ»)</p>	<p>112</p>
<p><b>Доклады, не представленные для публикации в Сборнике</b></p>	<p>120</p>

<b>C O N T E N T S</b>	<b>р.</b>
<p><b><i>Addressing Well Workover and Enhanced Oil Recovery. On Materials of International «Black Sea Oil and Gas Conference».</i></b></p> <p><i>Scientific and technical journal «Neft. Gaz. Novatsii», № 7, 2015</i></p>	15
<p><b><i>New Development for Well Repair and Isolating Works</i></b></p> <p><i>A.M. Kireev (OOO «Yugson-Service»)</i></p>	17
<p><b><i>To the Question of the Assessment Efficiency of Water Shut-off Jobs in Production Wells</i></b></p> <p><i>Yu.V. Zemtsov, A.E. Lytkin (OOO «TNNC»)</i></p>	24
<p><b><i>Diagnostics and Restriction of Water Inflows for the Purpose EOR</i></b></p> <p><i>A.N. Kulikov, M. A. Silin, L.A. Magadova, Z.A. Shidginov, K.A. Dovgy (I.M. Gubkin Russian State Oil and Gas University)</i></p>	34
<p><b><i>Development of New Technologies for Operation of Oil and Gas Wells in the Zirax Company</i></b></p> <p><i>S.A. Demakhin (OOO «Zirax»)</i></p>	43
<p><b><i>Acid-Insulation Material for Elimination of Absorption in the Productive Deposits</i></b></p> <p><i>S.E. Ilyasov, G.V. Okromelidze, O.V. Garshina, O.A. Chugaeva, S.A. Kuznetsov (Branch of OOO «LUKOIL-Engineering» PermNIPIneft in Perm)</i></p>	49
<p><b><i>Safe Well Exploitation of Wellheads with Annulus Casing Pressure</i></b></p> <p><i>D.G. Antoniadi (Institute of oil of gas and power KubSTU)</i>  <i>G.G. Gilaeв (OAO «OC «Rosneft»)</i>  <i>A.T. Koshelev, S.V. Usov, M.A. Stroganov (Institute of oil of gas and power KubSTU)</i></p>	54
<p><b><i>Technical Methods to Detect Violations of Well Casing at Behind-the-Casing Flow</i></b></p> <p><i>V.V. Klimov (Institute of oil of gas and power KubSTU)</i></p>	63
<p><b><i>Tubing With High-Strength Thread For Hydraulic Fracturing</i></b></p> <p><i>A.L. Voyder, S.M. Nebogov (OOO «ChTPZ-Engineering»)</i></p>	71
<p><b><i>Doing the Works on Extraction of the Underground Equipment (Tubing 168 mm + Packer of ПССГ -219, ПСС-219А, Baker) at Capital Repairs of Cenomanian Wells of Yamburg Gas Condensate Field</i></b></p> <p><i>K.S. Plaksiyenko, A.E. Hapinin (OOO «Gazprom dobycha Yamburg»)</i></p>	74
<p><b><i>Innovative System of Sand Control – Ceramic Sand Filters 3M</i></b></p> <p><i>S.P. Papkov, R.A. Kuzin (ЗАО «3M Russia»)</i></p>	80
<p><b><i>Polymeric Flooding on the High-Mineralized Waters in the Conditions of the Volga Region</i></b></p> <p><i>R.T. Latypov, A.S. Nechayev (АО «Samaraneftegaz»)</i>  <i>A.S. Schmidt (OOO «Neftekhimservice-Samara»)</i></p>	83

<p><b><i>Review of Physical and Chemical EOR in Western Siberia, Effective Application in Different Geological and Physical Conditions</i></b>  <i>Yu.V. Zemtsov, A.V. Baranov, A.O. Gordeev (OOO «TNNC»)</i></p>	<p>91</p>
<p><b><i>Increase Efficiency of Production Wells At Application of the Self-Deviating Acid Structure «СТРИМ-С» on the Example Wells of Orenburg Oil and Gas Field</i></b>  <i>O.D. Yefimov, Yu.Sh. Rakhmatulina, M.F. Valiyev (OOO «Sinergiya Tekhnology»)</i>  <i>D.S. Cherevichenko (OOO «Gazprom podzemremont Orenburg»)</i></p>	<p>107</p>
<p><b><i>Results Application of Technologies on the Alignment of Profiles Acceleration Performance (APAP) Injection Wells on Fields to Subsidiary «Varyeganneftegaz»</i></b>  <i>I.M. Khasanov (OOO «TNNC»)</i></p>	<p>112</p>
<p><b><i>The Reports are not Submitted for Publication in the Collection</i></b></p>	<p>120</p>



## Решение проблем капитального ремонта скважин

За последнее время в России произошли события, серьезно повлиявшие на ее экономику. Обрушившиеся на страну финансовые и технологические санкции западных государств и США коснулись прежде всего нефтегазовой отрасли. Под запретительные меры попали практически все крупные нефтегазовые компании России: Газпром, Газпром нефть, Сургутнефтегаз, ЛУКОЙЛ, Роснефть, Транснефть и др. Прогноз последствий введения санкций весьма неутешительный. Это прежде всего сокращение инвестиционных программ, замедление или остановка реализации текущих проектов в области разведки и добычи газа и нефти. Однако споры об эффективности санкций продолжаются по нынешний день. И некоторые факты свидетельствуют о том, что санкции могут провалиться по ряду причин, одной из которых является развитие собственных технологий. На протяжении многих лет специалисты как в России, так и за рубежом бьются над поиском эффективных способов решения проблем, связанных с капитальным ремонтом скважин и повышением нефтеотдачи пластов. Именно в этих направлениях в последние годы создается наибольшее количество новых технологий. Однако несмотря на это вопрос остается открытым. Как идет развитие и совершенствование технологий в области КРС и ПНП, повлияли ли санкции на данный процесс, достаточно легко проследить по материалам «Черноморских нефтегазовых конференций».

### ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES 10 лет проекту!



Ежегодно в мае на протяжении 10 лет лучшие отели Черноморского побережья – «Надежда. SPA & Морской рай» (с. Кабардинка), «Приморье» (г. Геленджик), «Ривьера-клуб. Отель & SPA» (г. Анапа) – принимают в своих стенах не обычных гостей, проводящих время за нехитрыми развлечениями и созерцанием великолепных пейзажей, а полную им противоположность – людей занятых, деловых. Съезжаются не только со всей России – с Крайнего Севера и Дальнего Востока, из Западной и Восточной Сибири, со Среднего и Нижнего Поволжья, Северного Кавказа, но и с ближнего и дальнего зарубежья.

Пять дней – а именно столько продолжается международная научно-практическая конференция «Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития» – специалисты общаются, обмениваются опытом и обсуждают вопросы, связанные с решением одной из самых актуальных проблем отрасли. Отложив насущные дела и вырвавшись из деловой круговерти, они делают свой выбор в сторону профессионального форума и предпочитают информационным сетям простое человеческое общение. Такой выбор неслучаен. Надо отметить, что 10 лет работы в рамках проекта «Черноморские нефтегазовые конференции» для большинства из них не прошли впустую. Участие в черноморских форумах позволило им не только наладить деловые





## и повышения нефтеотдачи пластов

### По материалам международных «Черноморских нефтегазовых конференций»

контакты и завязать партнерские отношения, но и достичь договоренности о ведении совместных работ.

Стоит заметить, что, как и десять лет назад, проблемы капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов продолжают оставаться одними из самых острых в отрасли, и видно невооруженным глазом, что механизм их решения часто «буксует».

Десятилетие назад, обращаясь к участникам первой «Черноморской нефтегазовой конференции», Герой Социалистического Труда, д.т.н., академик Н.К. Байбаков уже говорил о том, что «необходимо создать законодательные и экономические условия, способствующие существенному сокращению времени между появлением идеи и ее внедрением в производство. А главное, необходим механизм, позволяющий опробовать новые технологии на бездействующем фонде скважин. Это станет основным стимулом для технологического рывка в отрасли». Увы, рывка до сих пор не произошло, и все же успехи в решении одной из основных задач отрасли бесспорны. Это хорошо заметно при работе с архивными материалами «Черноморских нефтегазовых конференций». Современные технологии, применяемые в последнее десятилетие, обеспечивают качественно новый уровень разработки месторождений. Прошедшая 25 – 30 мая 2015 года юбилейная 10-я международная научно-практическая конференция «Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития» стала прямым доказательством того, что научно-технический прогресс не стоит на месте. Подтверждением этого являются публикуемые в данном выпуске журнала «Нефть. Газ. Новации» материалы, среди которых – вызвавшие особый интерес и признанные участниками форума лучши-

ми доклады: «Диагностика и ограничение водопритоков в скважинах с целью повышения нефтеотдачи пластов» (Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина), «К вопросу оценки эффективности ограничения водопритоков в добывающих скважинах» (ООО «Тюменский нефтяной научный центр»).

В обсуждении важнейших аспектов капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов в этом году приняли участие делегаты ОАО АНК «Башнефть», ОАО «Оренбургнефть», ОАО «Самаранефтегаз», ОАО «РИТЭК», ООО «НК «Мастернефть», ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Башнефть-Добыча», ОАО «Чеченнефтепромхим», ЗАО «Геотрансгаз», M-I SWACO A Schlumberger Company, ЗАО «ЗМ Россия», ЗАО «ИКФ-СЕРВИС», ООО «Урал-Дизайн-Групп», ООО «Югсон-Сервис», ООО «Зиракс», ООО «ИНК-Сервис», ЗАО «Сиб Трейд Сервис», ООО «Нефтехимсервис-Самара», ООО «Синергия Технологий», ООО «ЧТПЗ Инжиниринг», ООО «ТМК-Премиум Сервис», ООО «Ашленд Истерн Маркетс», АО «Полиэкс», ООО «ТД «БКО», ООО «ТЕГАС», ООО «Тюменский нефтяной научный центр», РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, ООО «РН-Уфанипинефть», филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПинефть», Институт нефти и энергетики КубГТУ и многих других предприятий отрасли.

Н.К. Байбаков отмечал на первой конференции: «Ваш форум, собравший представителей виднейших в отрасли предприятий, призван внести весомый вклад в решение одной из самых острых проблем... Убежден, что ваша конференция станет важным шагом в консолидации общества для решения насущных задач отрасли». По истечении 10 лет можно смело сказать: форум исполняет свое предназначение.

## НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

А.М. Киреев (ООО «Югсон-Сервис»)

### *New Development for Well Repair and Isolating Works*

*A.M. Kireev (OOO «Yugson-Service»)*



**Киреев А.М.**

Поднята проблема бездействующих скважин, для восстановления которых особое значение имеют ремонтно-изоляционные работы. Обозначены цели изоляционных работ. Рассказывается об инновационных моделях мостовых пробок, разработанных специалистами ООО «Югсон-Сервис». Представлены различные модели мостовых пробок, описаны работы по их установке и извлечению.

В настоящее время большая часть месторождений нефти и газа находится в эксплуатации более двадцати лет. Таким образом, основной фонд скважин – это скважины, срок службы которых давно преодолел десятилетний барьер. На данном этапе эксплуатация месторождений характеризуется тенденцией увеличения простаивающего фонда скважин по геологическим и техническим причинам. Большинство простаивающих в настоящее время скважин требует сложных длительных восстановительных работ, которые проводятся силами бригад капитального ремонта. Скорейшее восстановление и ввод в строй бездействующих скважин – задача огромной важности, так как количество скважин, требующих капитального и текущего (ранее подземного) ремонтов, часто превышает число действующих. Решение этой задачи позволит компенсировать снижающийся уровень добычи нефти на старых эксплуатационных объектах, а в некоторых случаях – и нарастить его.

Особое значение при эксплуатации и освоении скважин имеют ремонтно-изоляционные работы. Нередко даже во вновь вводимых в эксплуатацию скважинах, наблюдаются межпластовые, заколонные перетоки флюидов, которые не позволяют эксплуатировать скважину на оптимальном режиме и получать качественную продукцию - безводную нефть. Немаловажное значение имеют и ремонты, направленные на ликвидацию аварий в нефтяных и газовых скважинах, возникающих в процессе эксплуатации, характеризующихся остановкой или прекращением технологических процессов. Анализ показывает, что подавляющее большинство аварий при бурении и эксплуатации скважин является следствием технологических нарушений субъективного фактора и только одна треть – за счет объективных причин (заводской дефект, осложнения в скважине).

Изоляционные работы, проводимые при восстановлении скважин, преследуют разнообразные цели. Первое, основное их назначение, исправление негерметичного цементного кольца с целью изоляции посторонней воды, поступающей к фильтру из нижележащих или вышележащих пластов. Второе назначение изоляционных работ состоит в том, чтобы устранить в эксплуатационной колонне дефекты, которые могут не только обусловить поступление воды в ствол, но и явиться причиной нарушения нормальной эксплуатации скважины. Третье назначение изоляционных работ – изоляция существующего фильтра скважины при возврате скважины на вышележащий или нижележащий пласт.

Компания «Югсон-Сервис» более 20 лет занимается разработкой, производством и сервисом в области пакерно-якорного оборудования и технологий для проведения ремонтно-изоляционных работ различной сложности. На сегодняшний день наиболее актуальными и инновационными разработками в области РИР являются мостовые пробки. Наша компания является лидером на рынке России и стран СНГ в данной области.

В докладе мы хотим представить вам инновационные модели мостовых пробок:

- пробка мостовая извлекаемая **ПМ-И**;
- пробка мостовая электромеханическая **ПМЭ**;
- пробка мостовая заливочная для открытого ствола - **ПМЗ-ОС**.

**Пробка мостовая извлекаемая ПМ-И (рис. 1)** была разработана для проведения РИР с применением тампонажного материала, установки мостов, МГРП, ликвидации скважин или

консервации залежи. Установка осуществляется с помощью гидравлической установочной компоновки ГУК, путем создания избыточного давления в НКТ. Конструкция предполагает возможность извлечения пробки специальным сцепным устройством – УС. В случае невозможности извлечения – легко разрушается, т.к. выполнена из специального материала (сплав алюминия) и все элементы пробки зафиксированы между собой от вращения.



**Рис. 1.** Устройство пробки мостовой извлекаемой ПМ-И

Вот краткое описание работ по установке (**рис. 2**) и извлечению (**рис. 3**) пробки ПМ-И:

1) Подготовительные работы.

Шаблонирование, скреперование и райберование эксплуатационной колонны.

2) Установка в скважине:

2.1. Монтаж компоновки на устье скважине: пакер ПМ-И, гидравлическая установочная компоновка ГУК (реперный патрубок при необходимости).

2.2. Спуск компоновки на НКТ в интервал установки.

2.3. Привязка пакера по ГИС (при необходимости).

2.4. Сброс шара в НКТ.

2.5. Установка ПМ-И и расстыковка ее с ГУК путем создания давления по трубному пространству.

### 3) Испытание на герметичность.

Испытание на герметичность ПМ-И проводится опрессовкой жидкостью по трубному или затрубному пространству давлением на 70 МПа или давлением, не превышающим давление опрессовки э/к и снижением уровня жидкости в скважине. Разгрузка подвески НКТ на ПМ-И до 3-5 тн.

### 4) Проведение работ по РИР или ГРП.

4.1. Подъем ГУК на НКТ.

4.2. Отсыпка «головой» ПМ-И песком (в случае РИР с применением тампонажного материала).

4.3. Спуск внутрискважинного оборудования для проведения РИР или ГРП.

4.4. Проведение РИР или ГРП.

### 5) Извлечение.

5.1. Подъем внутрискважинного оборудования.

5.2. Разбуривание цемента (в случае РИР).

5.3. Спуск устройства сцепного УС.

5.4. Нормализация забоя с последующей состыковкой с ПМ-И.

5.5. Срыв ПМ-И натяжкой подвески НКТ.

5.6. Подъем УС и ПМ-И на устье.



Рис. 2. Установка пробки ПМ-И

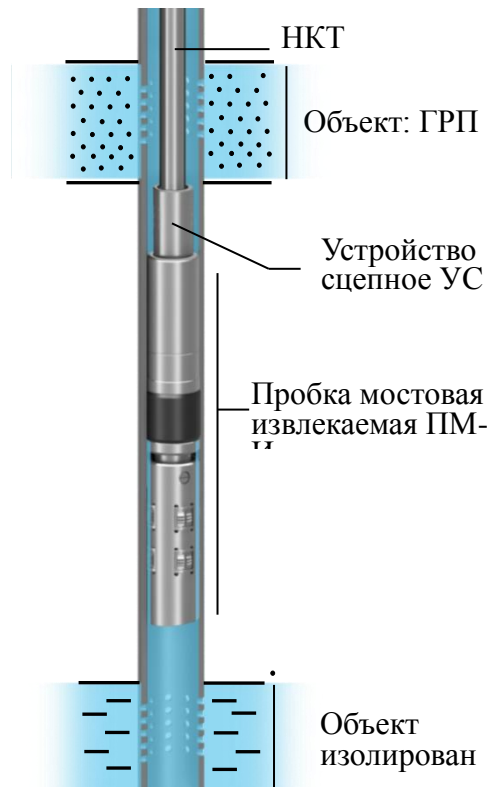


Рис. 3. Извлечение пробки ПМ-И

Ниже (рис. 4 и 5) приведены некоторые схемы применения мостовых извлекаемых пробок типа ПМ-И.

Статистика применения извлекаемой мостовой пробки ПМ-И, на сегодняшний день, такова:

- проведено 22 скважино-операции;
- успешность по установке и проведению работ по ГРП и РИР – 100 %;
- успешность по «заливанию» – 100 %;
- успешность по извлечению – 80 %;
- успешность по разбуриванию – 100 %.



Рис. 4. Гидро разрыв пласта

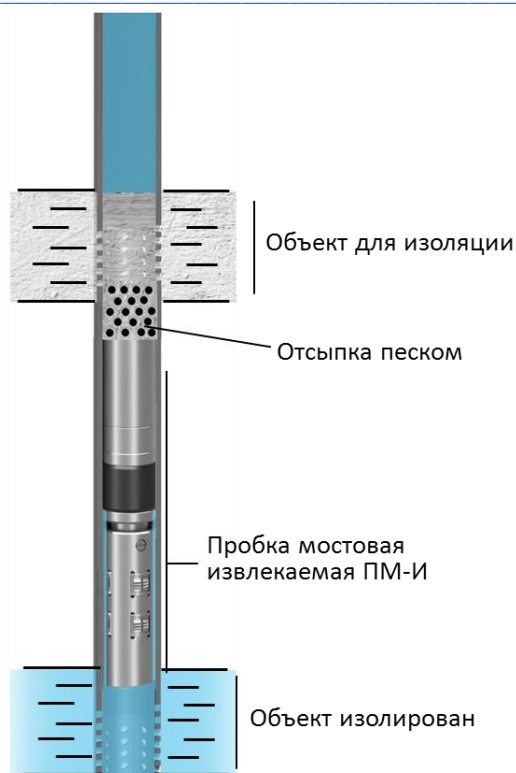


Рис. 5. Изоляция негерметичности э/к

**Пробка мостовая электромеханическая ПМЭ** (рис. 6) была разработана специально для установки с помощью электроустановочной компоновки ЭУК с применением геофизической техники. Она имеет полные функциональные возможности обычной пробки типа ПМ. Конструкция пробки значительно сокращает время на подготовительные работы и имеет отличные характеристики по разбуриванию.



Рис. 6. Устройство пробки мостовой электромеханической ПМЭ

Краткое описание работ с ПМЭ :

1) Подготовительные работы.

Шаблонирование, скреперование и райберование эксплуатационной колонны.

2) Установка в скважине (рис. 7).

2.1 Монтаж компоновки на устье скважине: пакер ПМ-Э, гидравлическая установочная компоновка ЭУК.

2.2. Спуск компоновки в интервал установки.

2.3. Установка ПМ-Э и расстыковка с ЭУК электрическим способом.

3) Испытание на герметичность.

3.1. Опрессовка ПМ-Э по затрубному пространству давлением, не превышающем давление опрессовки э.к. Опрессовка ПМ-Э снижением уровня жидкости в скважине.

4) Извлечение.

4.1 Подъем ЭУК на устье скважины и его демонтаж.

4.2 Пакер неизвлекаемый, при необходимости разбуривается или фрезеруется.

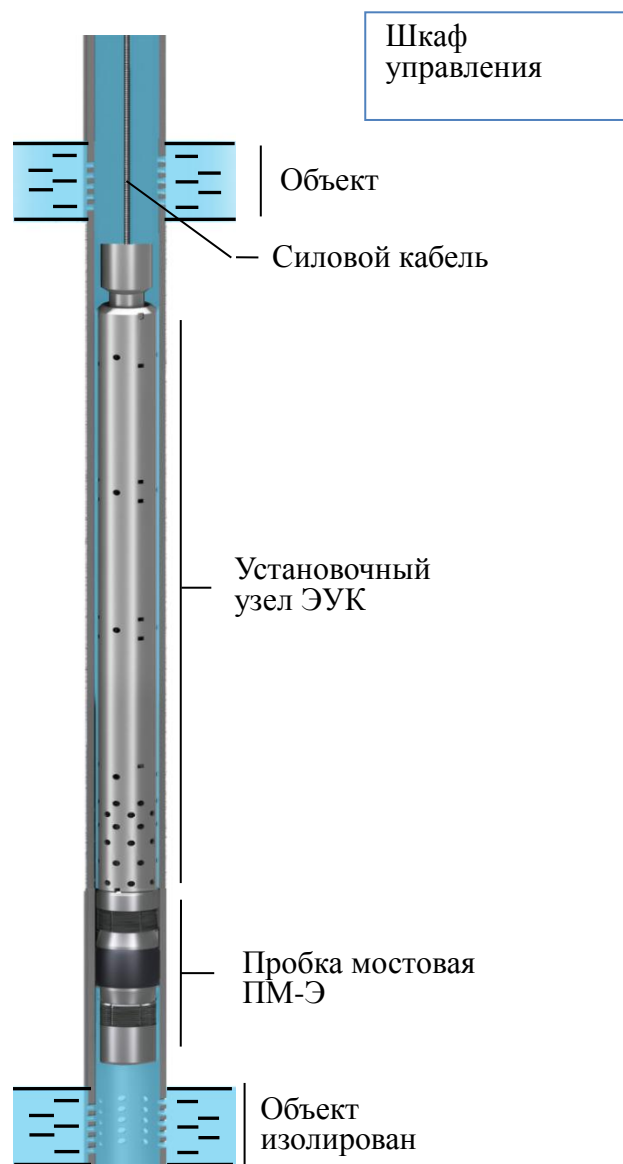


Рис. 7. Установка ПМЭ

В настоящий момент пробка ПМЭ проходит опытно-промышленные испытания в одной из крупнейших нефтяных компаний России.

**Пробка мостовая заливочная для открытого ствола ПМЗ-ОС (рис. 8)** предназначена для проведения РИР с применением тампонажного материала в подпакерной зоне под давлением (ликвидация интервалов водопритока, поглощения). Основным преимуществом данной пробки является ее использование в необсаженных стволах скважин. Закачка тампонажного материала в подпакерную зону производится сразу после установки пробки, без дополнительных СПО.



**Рис. 8.** Устройство пробки ПМЗ-ОС

Краткое описание работ с ПМЗ-ОС:

1) Подготовительные работы.

Шаблонирование, скреперование и райберование эксплуатационной колонны.

2) Установка в скважине (рис. 9).

2.1 Монтаж компоновки на устье скважине: пакер ПМЗ-ОС, гидравлическая установочная компоновка ГУК.

2.2. Спуск компоновки в интервал установки.

2.3. Установка ПМЗ-ОС и расстыковка с ГУК путем создания давления по трубному пространству.

3) Испытание на герметичность.

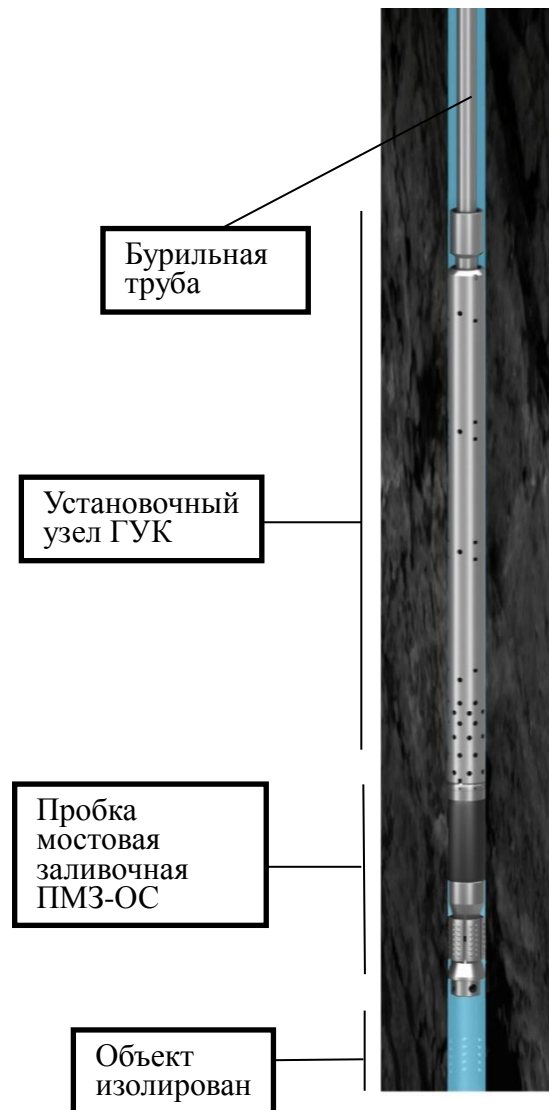
Испытания на герметичность ПМЗ-ОС проводятся при определении приемистости жидкости в подпакерную зону.

4) Извлечение.

4.1.Подъем ГУК на устье скважины и его демонтаж.

4.2. Пакер неизвлекаемый, при необходимости разбуривается или фрезеруется.

На сегодняшний день проведено 4 скважино-операции. Успешность составила 100 %.



**Рис. 9.** Установка ПМЗ-ОС

Представленные в докладе новинки является лишь малой частью инновационных изделий компании ООО «Югсон-Сервис». Мы постоянно стремимся разрабатывать, производить и внедрять наиболее перспективные и востребованные образцы на рынок отечественного и зарубежного нефтесервиса. Благодаря требовательным заказчикам и высокому профессиональному уровню наших инженеров «Югсон-Сервис» всегда будет оставаться надёжным поставщиком качественного и эффективного пакерно-якорного оборудования в России и странах СНГ