

НЕФТЕСЕРВИСНЫЙ ХОЛДИНГ «ТАГРАС»



ГРУППА КОМПАНИЙ  
**СИСТЕМА•СЕРВИС**

## **ООО «Перекрыватель»**

Сервис в области строительства скважин





Богатый опыт и мощный производственный потенциал группы компаний «Система-Сервис» уходят корнями в 1976 год. Именно тогда в объединении «Татнефть» была создана Альметьевская база производственного обслуживания электропогружных установок (АЦБПО ЭПУ). Предприятие обеспечивало практическую реализацию единой технической политики в области ремонта и проката электропогружных установок. Уже через два года после создания коллектив предприятия вышел на первое место в СССР, и долгое время оставался лидером по количеству внедренных установок электроцентробежных насосов. Позже было создано производство изолированных проводов и кабелей самого различного назначения. Собственными силами спроектировано, изготовлено и запущено в эксплуатацию оборудование по производству вторичного гранулированного полиэтилена.

В 2008 году в рамках программы ОАО «Татнефть» по выводу сервисных структур в самостоятельные предприятия, на базе АЦБПО ЭПУ было образовано ООО «Управляющая компания «Система-Сервис». 1 октября 2008 года стало официальным днем рождения нашей компании.

Сегодня группа компаний «Система-Сервис» динамично развивается, расширяя горизонты производственной деятельности. В состав компании входят: ООО «Управляющая компания «Система - Сервис», ООО «Перекрытатель», ООО «РИНПО», ООО «Сервис НПО» и ООО «Татнефть-Кабель».

Основными направлениями деятельности компании являются: оказание сервисных услуг в области строительства скважин, добычи нефти и системы поддержания пластового давления, изготовление, ремонт нефтепромыслового оборудования и кабельно-проводниковой продукции. Интегрированная система менеджмента сертифицирована на соответствие международным стандартам ISO9001, ISO14001, ISO45001.

Наши партнеры — это нефтедобывающие предприятия Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья.

Я приглашаю вас к сотрудничеству и гарантирую, что в нашем лице вы найдете надежного и достойного партнера.

За достижение значительных результатов в области качества продукции и услуг, обеспечения их безопасности, а также за внедрение высокоэффективных методов управления качеством ООО «УК «Система-Сервис» удостоена премии Правительства Российской Федерации в области качества и премии Правительства Республики Татарстан за качество».



С уважением,  
директор ООО «УК «Система-Сервис»  
Ильдар Мухамадеев

Для ознакомления с производством приглашаем Вас посетить наше предприятие.  
Контактные телефоны: +7 (85592) 5-16-32, 5-16-48



## ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС СЕРВИСНЫХ УСЛУГ

Холдинг располагает развитой производственной базой, компетенциями и инновационными технологическими решениями по геологоразведке, бурению, ремонту скважин, интенсификации добычи нефти, обслуживанию объектов нефтедобычи, капитальному ремонту и строительству, дорожному строительству, транспортному обеспечению, энергетике, информационным коммуникациям.

Это позволяет предоставлять полный комплекс сервисных услуг, связанных с разработкой нефтяных и газовых месторождений, а также с их обустройством и созданием всей необходимой инфраструктуры.



# 10

ДИВИЗИОНОВ

БОЛЕЕ

# 90

КЛЮЧЕВЫХ  
ЗАКАЗЧИКОВ

## ОПЫТ. РЕСУРСЫ. ВОЗМОЖНОСТИ.

Холдинг объединяет предприятия, большинство из которых было основано в начале становления отечественной нефтедобывающей промышленности. За это время накоплен уникальный опыт участия в освоении многих нефтедобывающих регионов, в разработке и внедрении новых технологий и техники, взаимодействия с другими участниками нефтяного бизнеса и непосредственной вовлеченности в формирование отраслевых стандартов.

Оборудование, технологии и высокий уровень компетенций специалистов и рабочих, выстроенная система логистики позволяют в оптимальные сроки развертывать оборудование и приступать к производственным процессам в любой точке мира. Дивизионы Холдинга работают на территории России, в странах ближнего зарубежья, Африки и на Ближнем Востоке.



## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

Холдинг является российской компанией, аккумулирующей лучший опыт и инновационный технологический потенциал. Предприятиями Холдинга применяются современные методы разведки месторождений и исследования скважин, изоляции зон осложнений при бурении скважин и обработки призабойной зоны, методы гидравлического разрыва пласта и колтюбинговые технологии.

Значимым конкурентным преимуществом Холдинга «Таграс» является уникальный опыт работы на месторождениях трудноизвлекаемой и сверхвязкой нефти (СВН).

Наряду с профильной специализацией, предприятия Холдинга могут оказывать услуги во внеотраслевых инфраструктурных проектах, в том числе социальной направленности, связанных с коммунальным строительством, транспортом, теплоэлектроэнергетикой.

## ДИВИЗИОНЫ ХОЛДИНГА

- ТНГ-ГРУПП
- ТАТБУРНЕФТЬ
- ТАГРАС-РЕМСЕРВИС
- ТМС ГРУПП
- СИСТЕМА-СЕРВИС
- ТАГРАС-ЭНЕРГОСЕРВИС
- ТАТСПЕЦТРАНСПОРТ
- ТАГРАС-ТРАНССЕРВИС
- ТАТНЕФТЕДОР
- ТАТИНТЕК

## НАДЕЖНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Холдинг следует принципам ответственного ведения бизнеса. Подтверждением высокой репутации Холдинга являются участие в реализации капиталоемких отраслевых и инфраструктурных проектов в качестве поставщиков сервисных услуг и технологий, стратегическое партнерство с компанией «Татнефть», а также совместные проекты с другими крупнейшими российскими и зарубежными нефтепроизводителями. Применяемые решения направлены на оптимизацию и контроль затрат Заказчика, обеспечение заданного уровня рентабельности нефтегазодобычи и энергоэффективности всех производственных процессов.

## СОЗИДАТЕЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ЭКОСИСТЕМЕ

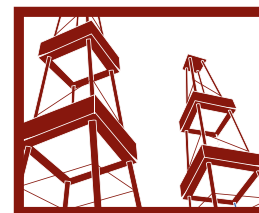
Холдинг реализует принципы рационального недропользования, восполнения природных ресурсов и поддержания баланса экологии. Действующие в Холдинге стандарты экологического менеджмента построены на интегрированной основе, что позволяет унифицировать ключевые экологические аспекты с Заказчиком по каждому из проектов.

### География деятельности предприятия





## СТРОИТЕЛЬСТВО скважин



- Инженерное сопровождение  
отработки долот;  
забойных двигателей;  
телеметрии;  
по отбору керна
- Аренда, ремонт гидравлических забойных двигателей
- Производство оборудования локального крепления стенок скважин  
оказание услуг по ликвидации зон осложнений  
оказание услуг по расширению ствола скважины
- Производство устройств резки боковых стволов типа БС и оказание  
услуг по вырезанию технологических «окон» в обсадных колоннах и  
резок боковых стволов в открытых стволах скважин
- Комплект технических средств для фрезерования «окна»  
в обсадной колонне
- Производство и реализация:
  - PDC долот
  - муфт ступенчатого цементирования (МСЦ)
  - подвесок «хвостовика»
  - патрубков колонных (подгоночных)
  - башмаков шарнирных отклоняющих (БШО)
  - пакеров колонных
  - башмаков колонных, прорабатывающих
  - устройств для цементирования с вращением

По вопросам сотрудничества вы можете обратиться: [per@sistemaservis.ru](mailto:per@sistemaservis.ru)



## Инженерное сопровождение при бурении скважин

Знания и опыт специалистов ООО «Перекрыватель» в выполнении работ по инженерному сопровождению позволяет оптимизировать подбор долот и КНБК для конкретных горно-геологических условий бурения, снизить затраты на механическое бурение, сократить сроки строительства скважин и тем самым ускорить их ввод в эксплуатацию.

Превосходство достигается за счет правильного сочетания ГЗД — долото — телеметрия в различных стратиграфических разрезах, благодаря имеющемуся опыту и качественному инженерному сопровождению при оказании услуг.

### Специалисты департамента бурения осуществляют:

- Разработку программ и режимов бурения;
- Услуги инженерного сопровождения долот;
- Услуги инженерного сопровождения ГЗД;
- Услуги телеметрии;
- Услуги по отбору керна.



#### Инженерное сопровождение

Разработка и выполнение долотной программы в процессе бурения



#### Предоставление оборудования

ГЗД, долото, телеметрия, отбор керна



#### Комплексный сервис



## Производство PDC долот

### Условное обозначение долот:

SSP 215,9 DHD 6 16 A05  
1 2 3 4 5 6

- 1 — Товарный знак;
- 2 — Номинальный наружный диаметр долота в мм;
- 3 — Конструктивная группа (Продуктовая линия);
- 4 — Количество лопастей;
- 5 — Диаметр преобладающих резцов;
- 6 — Порядковый номер конструкции в системе нумерации предприятия-изготовителя.



### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем нефтяных и газовых скважин.

**ДОЛОТА СО СТАЛЬНЫМ КОРПУСОМ С ФИКСИРОВАННОЙ РЕЖУЩЕЙ СТРУКТУРОЙ**, оснащенной поликристаллическими алмазными резцами (PDC).

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Максимальный размер резцов	Присоединительная резьба		Код IADC	Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API		
SSP 95,0 DHD 513 A01	95,0	3 3/4	5	13	3-66	2 3/8	S332	5 х порты
SSP 120,6 DHD 513 G01	120,6	4 3/4	5	13	3-76	2 7/8	S321	5 х порты
SSP 123,8 DHD 513 G01	123,8	4 7/8	5	13	3-76	2 7/8	S322	5 х порты
SSP 123,8 DHD 613 B01	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	S322	6 х порты
SSP 142,9 DHD 513 B01	142,9	5 5/8	5	13	3-88	3 1/2	S422	7 х порты
SSP 142,9 DHD 613 G01	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	S422	6 х порты
SSP 155,6 DHD 416 A01	155,6	6 1/8	4	13	3-88	3 1/2	S233	6 х порты
SSP 155,6 DHD 616 H01	155,6	6 1/8	6	16	3-88	3 1/2	S433	ТС22 х 2; 4 х порты
SSP 155,6 DHD 613 D01	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	S332	6 х порты
SSP 212,7 DHD 613 F01	212,7	8 3/8	6	13	3-117	4 1/2	S333	ТС22 х 6
SSP 215,9 DHD 419 G01	215,9	8 1/2	4	19	3-117	4 1/2	S332	ТС27 х 4; 4 х порты
SSP 215,9 DHD 516 G01	215,9	8 1/2	5	16	3-117	4 1/2	S422	ТС22 х 8
SSP 215,9 DHD 613 G01	215,9	8 1/2	6	13	3-117	4 1/2	S422	ТС22 х 6
SSP 215,9 DHD 616 E01	215,9	8 1/2	6	16	3-117	4 1/2	S422	ТС22 х 9
SSP 215,9 DHD 716 D01	215,9	8 1/2	7	16	3-117	4 1/2	S423	ТС22 х 4; 7 х порты
SSP 220,7 DHD 616 G88	215,9	8 1/2	6	16	3-117	4 1/2	S422	ТС22 х 6; 3 х порты
SSP 295,3 DHD 619 G01	295,3	11 5/8	6	19	3-152	6 5/8	S322	ТС39 х 6
SSP 393,7 VD 419 A01	393,7	15 1/2	4	19	3-177	7 5/8	S323	ТС39 х 6
SSP 393,7 DHD 519 F01	393,7	15 1/2	5	19	3-177	7 5/8	S423	ТС39 х 7
SSP 490,0 VD 519 A01	490,0	19 9/32	5	19	3-177	7 5/8	S323	ТС39 х 7

Конструктивная группа DHD (DirectionalHorizontalDrill) — долота для бурения вертикальных, горизонтальных и наклонно-направленных скважин.

**Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика**

## Зарезное PDC долото

### Условное обозначение долот:

$\overbrace{SSP}^1$   $\overbrace{123,8}^2$   $\overbrace{KD}^3$   $\overbrace{6}^4$   $\overbrace{13}^5$

- 1 — Товарный знак;  
 2 — Номинальный наружный диаметр долота в мм;  
 3 — Конструктивная группа (Продуктовая линия);  
 4 — Количество лопастей;  
 5 — Диаметр преобладающих резцов.



### Назначение:

Долото предназначено для резки боковых стволов в нефтяных и газовых скважин.

**ДОЛОТА ДЛЯ ЗАРЕЗКИ БОКОВЫХ СТВОЛОВ** со стальным корпусом с фиксированной режущей структурой.

### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Максимальный размер резцов	Присоединительная резьба		Код IADC	Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API		
SSP 123,8 KD 613	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	S231	3 x порты
SSP 142,9 KD 613	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	S231	3 x порты
SSP 155,6 KD 613	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	S231	3 x порты
SSP 215,9 KD 613	215,9	8 1/2	9	13	3-117	4 1/2	S431	6 x порты

Конструктивная группа KD (KickOffDrill) — долота зарезные для резки ствола в необсаженной скважине.

**Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика**

## Антизарезное PDC долото

### Условное обозначение долот:

$\overbrace{SSP}^1$   $\overbrace{123,8}^2$   $\overbrace{AST}^3$   $\overbrace{6}^4$   $\overbrace{13}^5$

- 1 — Товарный знак;  
 2 — Номинальный наружный диаметр долота в мм;  
 3 — Конструктивная группа (Продуктовая линия);  
 4 — Количество лопастей;  
 5 — Диаметр преобладающих резцов (Основные резцы).

### Назначение:

Долото предназначено для нормализации пробуренного ствола скважины.



### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 AST 613	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	3 x порты
SSP 142,9 AST 613	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 155,6 AST 613	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 215,9 AST 613	215,9	8 1/2	6	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 220,7 AST 613	220,7	8 2/3	6	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 295,3 AST 613	295,3	11 7/8	6	13	3-152	6 5/8	9 x порты

**Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика**

## PDC Долото с удлиненным калибром от «уступов»

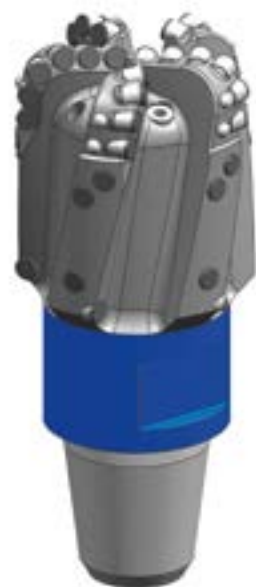
### Условное обозначение долот:

SSP 215,9 DHD 6 13 L  
1 2 3 4 5 6

- 1 – Товарный знак;  
2 – Номинальный наружный диаметр долота в мм;  
3 – Конструктивная группа (Продуктовая линия);  
4 – Количество лопастей;  
5 – Диаметр преобладающих резцов (Основные резцы);  
6 – Код увеличенной калибрующей части долота.

### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем нефтяных и газовых скважин с одновременным эффектом нормализации пробуренного ствола скважины.



### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 DHD 513 L	123,8	4 7/8	5	13	3-76	2 7/8	3 x порты
SSP 142,9 DHD 513 L	142,9	5 5/8	5	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 155,6 DHD 513 L	155,6	6 1/8	5	13	3-88	3 1/2	3 x порты
SSP 215,9 DHD 513 L	215,9	8 1/2	5	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 220,7 DHD 513 L	220,7	8 2/3	5	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 295,3 DHD 516 L	295,3	11 7/8	5	16	3-152	6 5/8	9 x порты

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика

## PDC долото с коротким калибром для «управления»

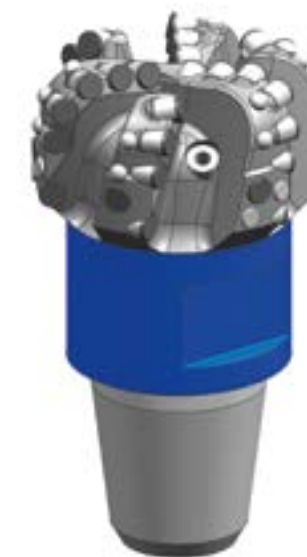
### Условное обозначение долот:

SSP 123,8 ST 6 13  
1 2 3 4 5

- 1 – Товарный знак;  
2 – Номинальный наружный диаметр долота в мм;  
3 – Конструктивная группа (Продуктовая линия);  
4 – Количество лопастей;  
5 – Диаметр преобладающих резцов (Основные резцы).

### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем с высокой пространственной интенсивностью нефтяных и газовых скважин.



### Технические характеристики:

Обозначение долота	Наружный диаметр		Количество лопастей	Основной размер резцов	Присоединительная резьба		Количество и тип гидромониторных насадок/портов
	мм	in			ГОСТ	API	
SSP 123,8 ST 613	123,8	4 7/8	6	13	3-76	2 7/8	6 x порты
SSP 126,0 ST 613	126,0	5	6	13	3-76	2 7/8	6 x порты
SSP 142,9 ST 613	142,9	5 5/8	6	13	3-88	3 1/2	6 x порты
SSP 155,6 ST 613	155,6	6 1/8	6	13	3-88	3 1/2	6 x порты
SSP 215,9 ST 613	215,9	8 1/2	6	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 220,7 ST 613	220,7	8 2/3	6	13	3-117	4 1/2	6 x порты
SSP 295,3 ST 616	295,3	11 7/8	6	16	3-152	6 5/8	9 x порты

Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика



## Бицентричные PDC долота

### Условное обозначение долот:

SSP   120/146   BCB  
 1            2            3

1 – Товарный знак;  
 2 – Проходной диаметр / расширяющий диаметр в мм;  
 3 – Конструктивная группа (Продуктовая линия).

### Назначение:

Долото предназначено для бурения сплошным забоем с одновременным расширением диаметра нефтяных и газовых скважин.

Диаметры индивидуально подбираются по потребностям Заказчика.

**Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика**



## Инструмент для бурения на обсадной колонне

### Условное обозначение долот:

SSP   215,9   DS  
 1            2            3

1 – Товарный знак;  
 2 – Проходной диаметр / расширяющий диаметр в мм;  
 3 – Конструктивная группа (Продуктовая линия).

### Назначение:

Долото предназначено для бурения на обсадных трубах. После цементирования колонны обсадных труб, долото разбуривается PDC-долотом.

Диаметры индивидуально подбираются по потребностям Заказчика.

**Разработка дизайна и изготовление PDC долота по техническому заданию Заказчика**



## Аренда, ремонт гидравлических забойных двигателей

### Назначение и область применения:

Забойные двигатели применяются для бурения вертикальных и наклонно-направленных нефтяных и газовых скважин, а также для капитального ремонта скважин, зарезки боковых стволов и бурения боковых горизонтальных стволов. По желанию заказчика забойные двигатели комплектуются долотами, наддолотными скребками и обратными клапанами.



Цех по капитальному ремонту ГЗД

### Осуществляем технологический и капитальный ремонт забойных двигателей диаметром от 54 мм до 240 мм, таких производителей как:

- ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»;
- ООО «Гидробур-сервис»;
- ЗАО «НГТ»;
- «NOV».

### Услуги:

- Аренда оборудования;
- Проведение стендовых испытаний;
- Ремонт ГЗД, клапанов обратных и переливных, циркуляционных переводников;
- Ремонт и замена секций рабочих органов;
- Проведение дефектоскопии узлов и деталей ГЗД;
- Ремонт резьбовых соединений.

## Оборудование для локального крепления стенок скважин

### Назначение:

Оборудование для локального крепления стенок скважин (ОЛКС) предназначено для перекрытия интервалов катастрофического поглощения промывочной жидкости в открытом стволе при бурении скважин. В состав входят: профильный перекрыватель (продольно гофрированные трубы) и инструмент для его установки в скважине.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

### Принцип работы:

Технология локального крепления скважин заключается в том, что обсадные трубы диаметром, большим диаметра скважины, профилируют по всей длине и уменьшают в поперечном сечении на величину, позволяющую свободно спустить их в скважину, а в интервале осложнения увеличивают ствол скважины в диаметре раздвижным расширителем до диаметра исходных (непрофилированных) труб. После спуска на бурительных трубах профильной «летучки» в скважину, за счет давления, создаваемого закачкой бурового раствора, профильные трубы выправляют до исходных размеров и плотно прижимают к стенке расширенного участка скважин.

### Преимущества:

- решается проблема изоляции зон с интенсивным поглощением бурового раствора;
- исключается применение промежуточных колонн и колонн «летучек»;
- снижается энергоемкость, материалоемкость и сроки строительства скважин.

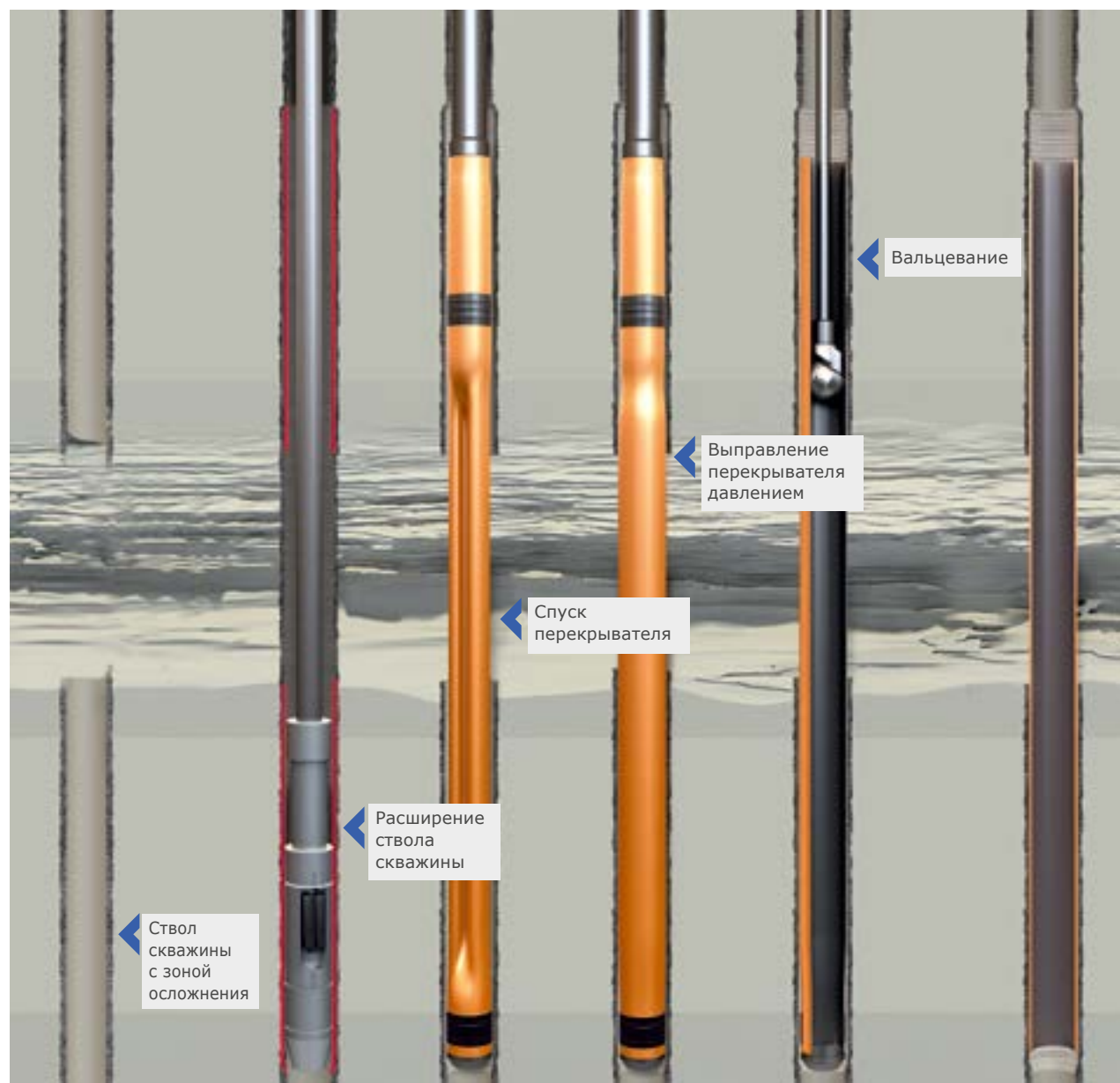
### Технологии:

В зависимости от функционального назначения оборудования предусмотрены различные модификации ОЛКС (см. таблицу) с целью:

- последовательного локального перекрытия зон осложнений по мере их вскрытия;
- наращивания обсадных колонн снизу трубами диаметром 219, 245 мм без уменьшения внутреннего диаметра скважины;
- разобщения водоносных пластов от продуктивных до спуска эксплуатационной колонны;
- разобщения отдельных участков в горизонтальных скважинах.

Технология и оборудование локального крепления стенок скважин обладает более 40 патентами Российской Федерации и 53 патентами зарубежных стран, в том числе США, Канады, Австралии, Китая, Индии, Норвегии, Японии, Германии, Великобритании, Мексики, Италии, Франции и др.





#### Этапы установки профильного перекрывателя:

1. Подготовка ствола скважины – расширение ствола скважины;
2. Спуск профильного перекрывателя на зону осложнения;
3. Выпрямление перекрывателя гидравлическим давлением;
4. Следующий этап полное выпрямление профильного перекрывателя и прикатывание к стенкам скважин (верх, низ) с помощью инструментов для вальцевания.

#### Типоразмеры и технические характеристики профильного перекрывателя для открытых стволов (необсаженных) скважин:

№	Модификация ОЛКС	Размер перекрывателя, мм			Диаметр скважины, мм			Перепад давления, МПа	
		D	D1	s	d	d1	d2	P	P1
1	ОЛКС-124	118	116	5	124	128	124	16	22
2	ОЛКС-144	136	134	5	143,9	148	143,9	14	17
3	ОЛКС-144У	136	134	5	143,9	134	124	14	17
4	ОЛКС-156	140	143	6	156	160	156	14	17
5	ОЛКС-156У	136	136	5	156	144	143,9	14	17
6	ОЛКС-190С	175	169	8	190,5	194	190,5	15	17
7	ОЛКС-216С, РС	200	195	8	215,9	216	215,9	15	17
8	ОЛКС-216У	200	195	8	215,9	196	190,5	15	17
9	ОЛКС-222УС	206	200	8	222,3	203	203	15	17
10	ОЛКС-222С	206	200	8	222,3	224	222,3	15	17
11	ОЛКС-295	273	270	8	295,3	300	295,3	12	13,4

D – диаметр перекрывателя по цилиндрическим участкам;  
D1 – диаметр описанной окружности по профильной части;  
s – толщина стенки;  
d – диаметр скважины до установки перекрывателя;  
d1 – внутренний диаметр перекрывателя после установки;  
d2 – диаметр долота для бурения скважины после установки перекрывателя;

P – давление раздачи профильного перекрывателя;  
P1 – допустимое внутреннее давление на перекрыватель;  
С – сварное соединение профильных труб;  
М – модернизированное оборудование;  
РС – резьбо-сварное соединение профильных труб;  
У – с уменьшенным диаметром.



## Расширитель

### Назначение:

Оборудование для увеличения имеющегося диаметра ствола скважины.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

### Принцип работы:

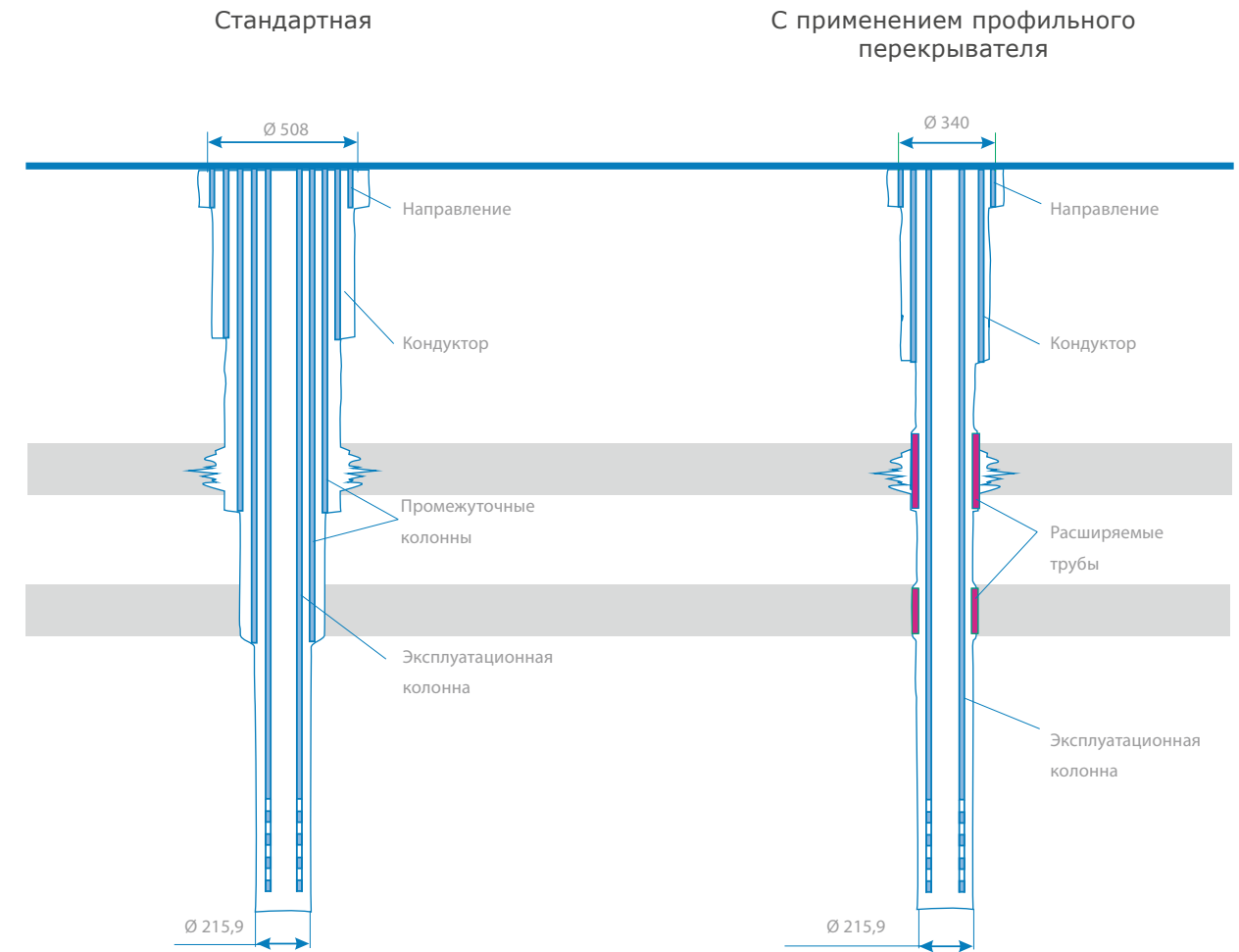
В компоновку низа буровой колонны включается раздвижной расширитель. С помощью избыточного давления активируются цилиндры внутри оборудования и плашки устанавливаются в рабочее положение. Производится расширение необходимого интервала, после по обратному принципу оборудование переходит в транспортное положение и извлекается из скважины.



### Расширитель раздвижной гидромеханический

Типоразмер	Диаметр транспортный, мм	Диаметр рабочий, мм	Длина, мм	Присоединительная резьба	
				по ГОСТ Р 50864-96	по API
PPM-124/140	118	140	1340	3-86	NC 31
PPM-143/160	138	160	2120	3-86	NC 31
PPM-140/170	140	170	1430	3-102	NC 38
PPM-145/175	145	175	1430	3-102	NC 38
PPM-178/210	178	210	1477	3-133	NC 50
PPM-216/242	210	242	1574	3-147	5 1/2 FH
PPM-295/320	255	320	1616	3-147	5 1/2 FH

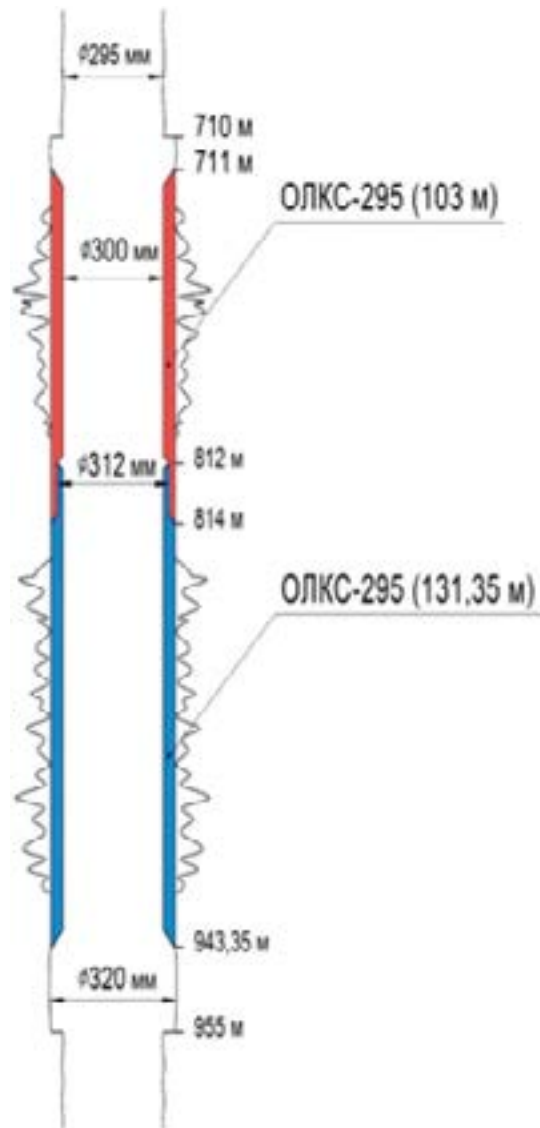
## Сравнение затрат при строительстве скважины с применением профильного перекрывателя при глубине скважины в 3500 м



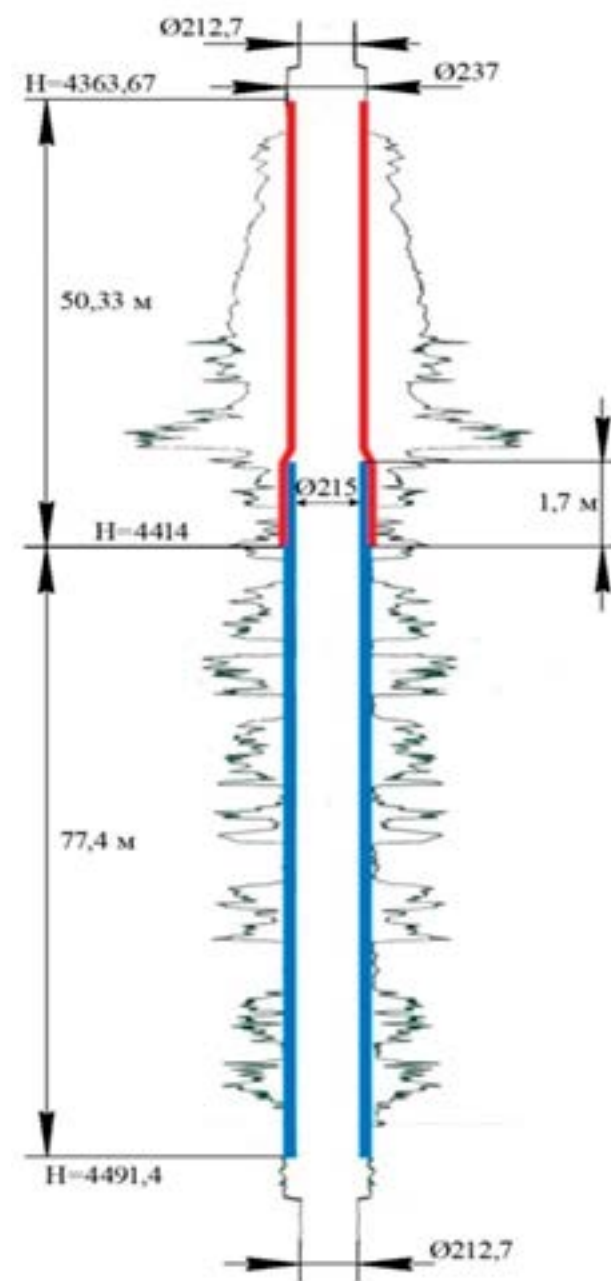
### Технические характеристики:

Показатель	Используемая технология: Стандартная	С применением профильного перекрывателя	Экономия
Диаметр кондуктора, мм	508	340	
Подкондукторная колонна, мм	406,4	243,8	
Промежуточная колонна, мм	325,1	236,2	
Диаметр летучки, мм	243,8	236,2	
Диаметр эксплуатационной колонны, мм	168	168	
Диаметр ствола скважины на забое	215,9	215,9	
Общий вес колонны, т	599,1	179,5	419,6
Общий вес цемента, т	487,2	97,6	389,6
Общий объем цемента, м <sup>3</sup>	448,6	143,7	304,9
Макс. вес на крюке, т	197,8	132,7	65,1
Общее время строительства сокращается в 2 раза			

## Опыт выполнения работ



Поэтапная изоляция зоны поглощения оборудованием ОЛКС-295 на скважине 71 Ковыктинского месторождения ПАО «Газпром» Иркутская область



Установка ОЛКС на скважине 2sk на участке «карповский северный» западно-казахстанской области Республика Казахстан

## Устройства резки бокового ствола типа БС

### Назначение и область применения:

Устройства резки бокового ствола (БС) предназначены для вырезания окна в обсадной колонне и резки обходных стволов в открытом стволе при строительстве боковых стволов нефтяных и газовых скважин.

### Состав:

Состоит из гидравлического якоря, клина-отклонителя с гидросистемой, оконного и расширяющего фрезеров и вспомогательного инструмента.

### Преимущества:

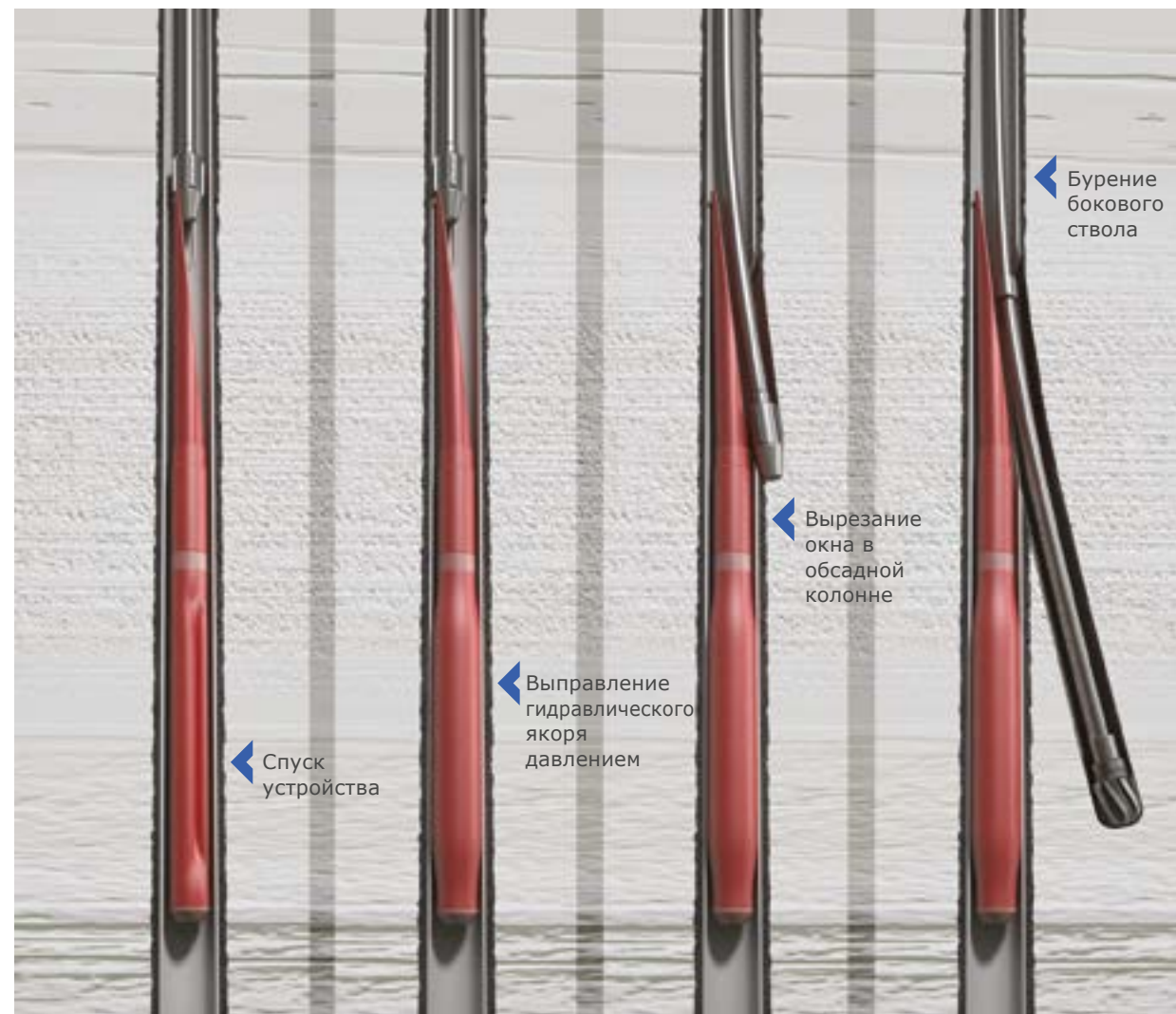
- резка бокового ствола производится без цементирования и опоры на искусственный забой;
- успешная конструкция фрезера отличается износоустойчивостью и позволяет получать высокую скорость фрезерования;
- надежный и простой по конструкции якорь выдерживает более 50 т осевой нагрузки;
- После фрезерования одним рейсом выполняются работы по бурению «кармана»;
- есть вариант изготовления извлекаемых клиньев

### Технические характеристики устройств резки боковых стволов типа БС:

Наименование показателей	БС-114	БС-140	БС-146	БС-168	БС-178	БС-194	БС-219	БС-245
Диаметр обсадной колонны, мм (дюйм)	114 (4 1/2)	139,7 (5 1/2)	146,1 (5 3/4)	168,3 (6 5/8)	177,8 (7)	193,7 (7 5/8)	219,1 (8 5/8)	244,5 (9 5/8)
Длина клина-отклонителя, мм	2150	2445	2570	3000	3000	4000	4000	4000
Длина гидравлического якоря, мм	3150	3350	3250	3250	4275	3580	4000	4000
Диаметр гидравлического якоря, мм	90	116	118	135	147	159	180	196
Диаметр фрезера, мм (ФД, ФО/ФР)	95/97	116	126	140/146	146/156	162/168	178/192	200/220
Угол наклона желоба клина-отклонителя	1,5°	2°-2°30'						
Масса всего комплекта БС, не более, кг	170	250	300	440	540	650	720	1600



Гидравлический якорь



#### Процесс зарезки бокового ствола (по рисунку):

1. Собранный на устье устройство спускается в заранее прошаблонированную скважину на заданную глубину. Желоб клина-отклонителя ориентируется геофизическим оборудованием.
2. Закачкой промывочной жидкости раскрывается якорь, фиксирующий клин-отклонитель в обсадной колонне. Натяжением бурильного инструмента срезается винт, соединяющий фрезер с клином-отклонителем.
3. Вращением фрезера вырезается окно в обсадной колонне.
4. Бурение бокового ствола до проектной глубины производится долотом.

## Комплект технических средств для фрезерования «окна» в обсадной колонне

#### Назначение:

Фрезер разработан с целью улучшения качества вырезаемого "окна" в колонне. Фрезер имеет агрессивное вооружение вырезающей и расширяющей частей. Качество вырезания обеспечивает также хорошая промывка торца фрезера. Поток от гидравлического якоря к торцу направляется через специальный переключатель, расположенный внутри оконной части. Возможно оснащение резцами PDC для бурения "кармана".

#### Состав:

Комплект состоит из оконного фрезера и расширяющего. Оконный фрезер содержит плоский наконечник и срезные пробки, которые при вращении фрезера срываются и открывают дополнительные отверстия для промывочной жидкости.

Расстояние между оконным и расширяющим фрезерами обеспечивает оптимальные режимы фрезерования.

#### Преимущества:

Фрезер армированный металлокерамической композицией и твердосплавными пластинами на торцевой части, позволяет получать высокую скорость фрезерования.

**Комплект состоит из фрезера двойного или оконного и расширяющего фрезера.**



#### Технические характеристики:

Типоразмер фрезера	Номинальный наружный диаметр, мм	Высота фрезера, мм	Масса, кг	Присоединительная резьба по ГОСТ 50864-96
Фрезер двойной				
ФД-116	116	670	30,3	3-86
ФД-126	126	710	34,4	3-86
Фрезер оконный				
ФО-95	95	270	6,4	3-65
ФО-140	140	372	18,2	3-86
ФО-150	150	356	24,9	3-86
ФО-162	162	402	29,7	3-102
ФО-200	200	530	62,5	3-133
Фрезер расширяющий				
ФР-95	95	600	37	3-65
ФР-146	146	640	49,1	3-86
ФР-156	156	625	49,6	3-86
ФР-168	168	632	50,5	3-102
ФР-220	220	684	105	3-133

ФД — фрезер двойной

ФО — фрезер оконный

ФР — фрезер расширяющий

## Муфты ступенчатого цементирования (МСЦ)

### Назначение:

Муфты ступенчатого цементирования (МСЦ) предназначены для цементирования эксплуатационных колонн в 2 (две) ступени, что позволяет снизить гидростатическое давление на поглощающие горизонты и обеспечить требуемую высоту подъема цементного раствора в заколонном пространстве скважины.

### Область применения:

Вертикальные, наклонно-направленные стволы скважин и стволы с горизонтальным окончанием.

### Основные преимущества:

- в сравнении с аналогами, применяется более совершенный и надежный узел открытия циркуляционных отверстий;
- фиксирующее устройство запорной втулки обеспечивает 100% герметичность после разбуривания запирающей пробки и седла МСЦ;
- имеется возможность подбора срезных винтов для разных значений давления открытия циркуляционных отверстий;
- простота и надежность в применении.

### Состав:

Муфта МСЦ, стоп-кольцо, пробка запирающая ПСЦ, пробка продавочная ППЦ.

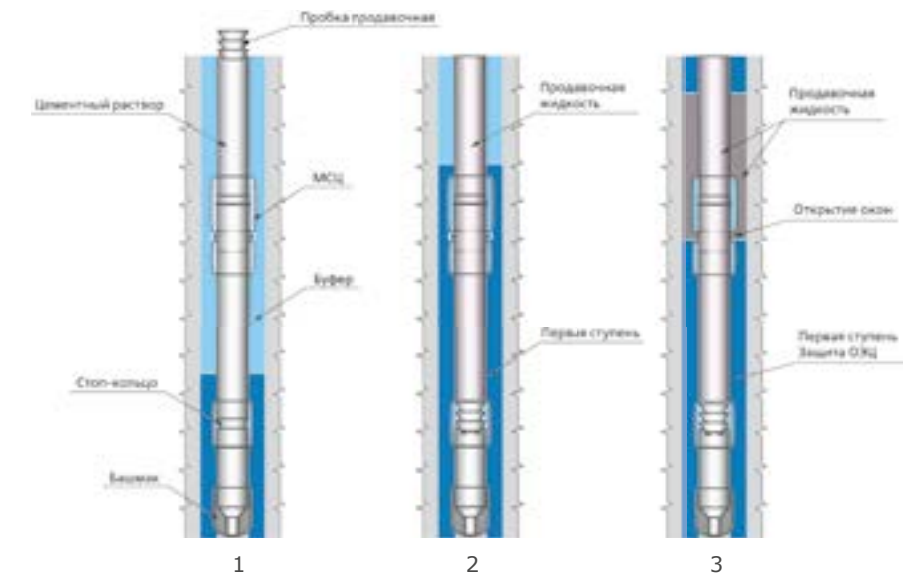
Начато изготовление МСЦ с упорной резьбой для возможности цементирования эксплуатационной колонны с вращением.

### Технические характеристики:

Основные параметры МСЦ	Значения				
	МСЦ-102	МСЦ-114	МСЦ-146	МСЦ-168	МСЦ-178
Диаметр присоединительных резьб ОТТМ, мм	102	114	146	168	178
Наружный диаметр муфт, не более, мм	116	143	192	203	203
Внутренний диаметр без разбуриваемого седла, не менее, мм	86	99,5	130	150	159
Перепад давления для открытия циркуляционных отверстий, МПа	От 15 до 20				
Шаг (дискретность) установки давления, открытия, МПа	1,0				
Перепад давления для закрытия циркуляционных отверстий, не более, МПа	5,0				
Длина, не более, мм	365	410	450	510	510
Масса, не более, кг	13	20	40	45	45
Перепад давления для стоп-кольца, не менее, МПа	3				

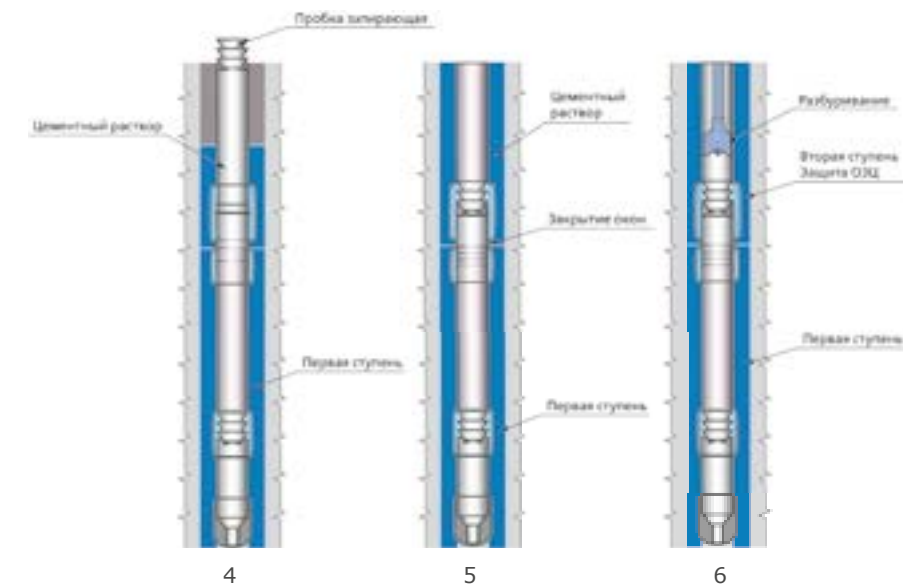


## Принцип работы муфты ступенчатого цементирования (МСЦ)



### Принцип работы (по рисунку):

1. Муфта спускается в скважину в составе обсадной колонны, стоп-кольцо устанавливают на одну или несколько труб выше колонного башмака. После закачки расчетного объема цементного раствора (рассчитанного на его подъем до высоты муфты в заколонном пространстве), перед закачкой продавочной жидкости, пускают пробку продавочную.
2. Пробка продавочная доходит до стоп-кольца и фиксируется в нём, тем самым обеспечивая герметичность закрытия колонны.
3. После проверки фиксации продавочной пробки, повышением давления открываются радиальные отверстия в муфте МСЦ, через которые производится вымывание излишка цемента в заколонном пространстве выше муфты МСЦ. Ожидание застывания цемента (ОЗЦ) первой ступени.



4. После закачки цемента (для второй ступени цементирования, выше муфты МСЦ) и перед закачкой продавочной жидкости пускают пробку запирающую.
5. Пробка запирающая доходит до седла гильзы (внутри муфты МСЦ), повышением давления срезаются штифты гильзы, гильза перемещается вниз, тем самым закрывая радиальные отверстия муфты МСЦ. Ожидание застывания цемента (ОЗЦ) второй ступени.
6. После ОЗЦ пробки запирающая и продавочная (изготовленные из резины), все внутренние элементы муфты МСЦ и стоп-кольца (изготовленные из алюминия) разбуриваются долотом.

## Подвеска хвостовика

### Назначение:

Подвеска предназначена для спуска, установки и фиксации в боковом стволе (БС) скважины цементируемого или не цементируемого хвостовиков.

Подвеска хвостовика выпускается двух типоразмеров ПХ-114 и ПХ-102 и двух модификаций: основная — для цементируемого хвостовика и 01 для нецементируемого хвостовика.

### Подвеска состоит из:

- разъединителя с нижней пробкой;
- стоп-кольца;
- клапанного узла;
- башмака;
- верхней пробки.

Подвеска проста в применении и обеспечивает высокую надёжность в процессе эксплуатации.



### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение			
	ПХ-73	ПХ-89	ПХ-102	ПХ-114
Диаметр обсадной колонны, в которой устанавливается хвостовик, мм	114	140	146	168
Наружный диаметр труб хвостовика, мм	73	89	102	114
Наружный диаметр разъединителя, мм	89	108	120	140
Максимальный наружный диаметр (кроме хвостовика), мм	92	112	110	127
Суммарная длина элементов без учета ниппелей не более, мм	600	1000	1300	1560
Верхняя присоединительная резьба, по ГОСТ Р 50864-96	НКТ-73	3-83 3-86	3-86	3-102
Присоединительная резьба элементов подвески, ГОСТ 633-80, ТУ 14-161-163-96, ГОСТ 632-80	НКТ-73	НКТ-89	ОТТМ – 102 ТУ	ОТТМ – 114
Давление среза штифтов пробки нижней, МПа	--	--	3-4	
Внутренний диаметр после установки, мм	59	75,9	88	99,5
Условный проход при цементировании, мм	28	28	30	
Масса комплекта, не более, кг	15	20	70	80

## Патрубки колонные (подгоночные)

### Назначение:

Патрубки колонные (подгоночные) применяются для наращивания эксплуатационной колонны сверху с целью «подгонки» необходимого оборудования (фильтр, пакер и др.) к продуктивному пласту скважины.

### Технические характеристики:

Наружный диаметр патрубка, мм	102-168
Длина патрубка, м	0,5-5,5
Толщина стенки, мм	6-10,5
Соединительная резьба	ОТТМ – 102 ТУ 14-161-163-96 ОТТМ – 114 ÷ 168 ГОСТ 632-80



## Комплект цементирующий

### Назначение:

Предназначен для разделения продажной жидкости и цементного раствора. Предотвращает выход цементного раствора из затрубного пространства в обсадную колонну.

### Состав:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| Пробка продажная ППЦ | Стоп-кольцо  |
| • наконечник;        | • муфта;     |
| • штифт;             | • патрубков; |
| • пробка резиновая;  | • седло;     |
| • кольцо стопорное;  | • кольцо.    |
| • кольца резиновые.  |              |

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение		
	КЦ-114	КЦ-146	КЦ-168
Наружный диаметр, мм	127	166	187,7
Диаметр обсадной колонны, мм	114	146	168
Проходное сечение, не более, мм	62	92	104
Длина, не более, мм	758	580	584
Масса, не более, кг	15,4	19,9	23,8





## Башмак шарнирный отклоняющийся (БШО)

### Назначение:

Башмак шарнирный отклоняющийся (БШО) предназначен для спуска эксплуатационной колонны в боковой ствол после извлечения клина-отклонителя.

### Состав:

- переводник;
- шарнир;
- уплотнитель;
- удлинитель;
- башмак;
- сопло.

### Преимущества:

Не требует дополнительных устройств для направления обсадной колонны в боковой ствол, что исключает уменьшение диаметра основного ствола.

### Технические характеристики:

Наименование показателя	Значение	
	БШО-102	БШО-114
Диаметр хвостовика, мм	102	114
Длина, мм	1480	1480
Наружный диаметр, мм, не более	110	127
Масса, кг	30	37
Резьба присоединительная	ОТТМ-102 ТУ 14-161-163-96	ОТТМ-114 ГОСТ 632-80
Диаметр бокового ствола, мм	124	144
Расход промывочной жидкости для отклонения башмака, л/сек	16-24	
Угол отклонения башмака, град	4	
Рабочая среда	Вода (пластовая, пресная)	



## Пакер заколонный

### Назначение:

Предназначен для герметизации заколонного пространства при разобщении пластов, пробуренных долотом 215,9 мм и обсаженных колонной 146 мм или 168 мм.

### Состав:

- корпус;
- переводник;
- упор верхний;
- плунжер;
- манжета резиновая;
- винт полый;
- элемент срезной;
- упор нижний;
- винт;
- шайбы стопорные.



### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение		
	ПКРМ-114	ПКР 146-216	ПКР 168-216
Условный диаметр обсадной колонны, в составе которой устанавливается пакер, мм	114	146	168
Номинальный диаметр скважины, в которой устанавливается пакер, мм	155,6	216	216
Максимальный наружный диаметр D пакера в транспортном положении не более, мм	142	200	203
Максимальный диаметр скважины, в которой может быть установлен пакер, мм	156	224	224
Внутренний диаметр дне менее, мм	97	130	150
Допустимый перепад давления между разобщаемыми пластами не более, МПа	12	12	12
Давление срабатывания пакера, Мпа	9	10-16	10-16
Длина L, не более, мм	935	900	1000
Масса не более, кг	37	45	50

## Башмак колонный

### Назначение:

Предназначен для оборудования низа обсадных колонн диаметром от 114 мм до 426 мм, с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске.

### Комплектность:

Состоит из стального корпуса и неразъемно-соединенной с ним полусферической бетонной направляющей насадкой.



### Технические характеристики:

Тип, условное обозначение башмака	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Диаметр центрального отверстия D1, мм	Высота H, мм	Масса, кг, не более
БКМ-114	114	130	50+10	270	15
БКМ-146	146	166	70+10	297	18
БКМ-168	168	188	80+10	300	24
БКМ-178	178	198	90+10	325	32
БКМ-245	245	270	120+10	375	55
БКМ-324	324	351	160+10	360...390	87
БКМ-426	426	451	220+10	420	150

## Башмак колонный прорабатывающий

### Назначение:

Предназначен для оборудования низа обсадных колонн диаметром от 102 мм до 245 мм, с целью направления их по стволу скважины с одновременной проработкой ствола скважины.

### Комплектность:

Состоит из стального корпуса и неразъемно-соединенной с ним полусферической легкоразбуиваемой направляющей насадкой.



### Технические характеристики:

Тип, условное обозначение башмака	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Высота H, мм	Масса, кг, не более
БКПВН-102	102	118	270	15
БКПВН-114	114	140/150	300	18
БКПВН-146	146	210	372	24
БКПВН-168	168	210	360	32
БКПВН-178	178	210	378	42
БКПВН-245	245	285	418	57



## Устройство для цементирования с вращением

### Назначение:

ГЦВ – головка цементировочная вращающаяся предназначена для равномерного распределения цемента поступающего в заколонное пространство во время заливки эксплуатационной колонны.



№ п/п	Тип ГЦВ	Число оборотов об/мин.	Расход цементного раствора при прокачивании не более, л/с	Допустимый момент при вращении, не более, кН*м	Присоединительные резьбовые соединения		Давление среза штифтов продавочной пробки, МПа	Диаметр продавочной пробки, мм
					Верхнее-муфта	Нижнее-ниппель		
1	ГЦВ-102	20-40	15	5,2	3-102	ОТТМ-102	7	92
2	ГЦВ-114	20-40		7,2	3-102	ОТТМ-114		105
3	ГЦВ-146	15-30		10,4	3-133	ОТТМ-146		135
4	ГЦВ-168	15-30		12,8	3-133	ОТТМ-168		155
5	ГЦВ-245	15-30		14,0	3-133	ОТТМ-245		235

Для заметок



423330 Россия, Татарстан, Азнакаево, ул. Лениногорский тракт, 15  
т./ф.: +7 (85592) 5-16-32, 5-16-48  
e-mail: [per@sistemaservis.ru](mailto:per@sistemaservis.ru)  
[www.sistemaservis.ru](http://www.sistemaservis.ru)