

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ООО «Славнефть-

Красноярскнефтегаз»

от «30» июня 2021 г. № 810

Введена в действие с «30» июня 2021 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ООО «СЛАВНЕФТЬ-
КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

**БЕЗАВАРИЙНОЕ ВЕДЕНИЕ БУРОВЫХ РАБОТ НА
МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ООО «СЛАВНЕФТЬ-
КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

№ П2-10 ТИ-0001 ЮЛ-428

ВЕРСИЯ 2 ИЗМ. 2

**Г. КРАСНОЯРСК
2021**



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
НАЗНАЧЕНИЕ	3
ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ	3
ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ	3
2. ГЛОССАРИЙ	4
2.1. ТЕРМИНЫ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ	4
2.2. ТЕРМИНЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА	4
2.3. СОКРАЩЕНИЯ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	8
4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ С ДОЛОТАМИ	13
5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ С БУРИЛЬНЫМИ ТРУБАМИ И ЭЛЕМЕНТАМИ КНБК	16
6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ СО СПУСКОПОДЪЕМНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	31
7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ СПО	36
8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ПРОМЫВКАХ, БУРЕНИИ И ПРОРАБОТКАХ СТОЛА СКВАЖИНЫ	41
9. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ БУРЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННОГО ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ	70
10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ГНВП	72
11. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИС	75
12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ СПУСКЕ ОБСАДНЫХ КОЛОНН	79
13. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ЦЕМЕНТИРОВАНИИ ОБСАДНЫХ КОЛОНН	88
14. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ	92
15. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО БРД	96
16. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ПНЕВМОУДАРНОМУ БУРЕНИЮ	99
17. ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ	102
18. ССЫЛКИ	104
19. ПРИЛОЖЕНИЯ	105

Права на настоящий ЛНД принадлежат ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз». ЛНД не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».



1. ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Технологическая инструкция описывает комплекс мероприятий по предотвращению и ликвидации аварий и инцидентов в процессе строительства скважин на месторождениях ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

Настоящая Технологическая инструкция разработана с учетом требований Инструкции ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П2-10 И-0002 ЮЛ-428 «Порядок организации работы бурового супервайзера при строительстве скважин и зарезке боковых стволов на суше», Типовых требований Компании № П2-05.01 ТТР-1208 «Крепление скважин».

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Настоящая Технологическая инструкция обязательна для исполнения работниками ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»:

- управления по организации буровых работ;
- управления супервайзинга бурения;
- управления технологий и инжиниринга бурения;
- управления по разработке месторождений;
- отдела геологического сопровождения бурения скважин;
- отдела геологоразведочных работ.

Структурные подразделения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» при оформлении договоров с подрядными организациями, задействованными в процессе строительства и реконструкции скважин, а также в процессе проектирования документации на строительство скважин, обязаны включить в договоры соответствующие условия, требуемые для соблюдения подрядной организацией требований, установленных настоящей Технологической инструкцией (весь локальный нормативный документ подлежит передаче подрядным организациям).

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ

Настоящая Технологическая инструкция является локальным нормативным документом постоянного действия.



2. ГЛОССАРИЙ

2.1. ТЕРМИНЫ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ

В настоящей Инструкции используются термины Корпоративного глоссария: *Зарезка (бурение) бокового ствола (ЗБС), Компания, Осложнение, Подрядная организация (Подрядчик), Строительство скважин.*

2.2. ТЕРМИНЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

БУРОВОЙ (СУПЕРВАЙЗЕР)	СУПЕРВАЙЗЕР —	специалист, представитель Заказчика на объектах строительства скважин и зарезки боковых стволов, осуществляющий технологический контроль и управление процессом строительства скважин и зарезки боковых стволов в строгом соответствии с регламентирующими документами и интересами Заказчика.
ЗАКАЗЧИК	—	ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» в договорных отношениях с подрядными (сервисными) организациями, оказывающими услуги по строительству скважин и зарезке боковых стволов.
КУРАТОР ДОГОВОРА	—	структурное подразделение ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», обладающее информацией о содержании договора, ответственное за осуществление контроля за подготовкой, заключением и исполнением конкретного договора и наделенный для этого необходимыми полномочиями.
ПОДРЯДЧИК ПО АВАРИЙНОЙ КОРЗИНЕ	—	подрядная организация, оказывающая услуги по инженерному сопровождению работ по ликвидации аварий при строительстве скважин и зарезке боковых стволов с предоставлением ловильного инструмента и оборудования в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО БУРЕНИЮ	—	подрядная организация, оказывающая услуги по бурению (по станко-суткам) в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО БУРЕНИЮ С РЕГУЛИРУЕМЫМ ДАВЛЕНИЕМ (ПОДРЯДЧИК ПО БРД)	—	подрядная организация, оказывающая услуги по техническому и технологическому сопровождению бурения скважин с регулируемым давлением в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИМ	—	подрядная организация, оказывающая услуги по геолого-техническим исследованиям скважин в



ИССЛЕДОВАНИЯМ СКВАЖИН (ПОДРЯДЧИК ПО ГТИ)	рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ (ПОДРЯДЧИК ПО ИТСБР)	подрядная организация, оказывающая услуги по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННОМУ БУРЕНИЮ (ПОДРЯДЧИК ПО ННБ)	подрядная организация, оказывающая услуги по технологическому и телеметрическому сопровождению наклонно-направленного бурения в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ОТРАБОТКИ ДОЛОТ (ПОДРЯДЧИК ПО ТСОД)	подрядная организация, оказывающая услуги по технологическому сопровождению отработки долот в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

2.3. СОКРАЩЕНИЯ

БПО	— база производственного обеспечения.
БРД	— бурение с регулируемым давлением.
БУ	— буровая установка.
ВБТ	— ведущая бурильная труба (квадрат).
ВЗД	— винтовой забойный двигатель.
ВУС	— вязко-упругая система.
ГИВ	— гидравлический индикатор веса.
ГИМ	— гидроимпульсный метод.
ГИС	— геофизические исследования скважин.
ГНВП	— газонефтеводопроявление.
ГТИ	— геолого-технические исследования скважин
ГТН	— геолого-технический наряд.
ДНС	— динамическое напряжение сдвига.
ИТР	— инженерно-технический работник.
ИТСБР	— инженерно-технологическое сопровождение буровых растворов



КИП	—	контрольно-измерительные приборы.
КНБК	—	компоновка низа бурильной колонны.
ЛБТ	—	легкосплавные бурильные трубы.
МБУ	—	мобильная буровая установка.
НКТ	—	насосно-компрессорные трубы.
ННБ	—	наклонно-направленное бурение.
ОБЩЕСТВО	—	ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ОГРР	—	отдел геологоразведочных работ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ОГСБС	—	отдел геологического сопровождения бурения скважин ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ОЗЦ	—	ожидание затвердевания цемента.
ПАВ	—	поверхностно-активные вещества.
ПВО	—	противовыбросовое оборудование.
ПКР	—	пневматический клиновой захват.
СБС	—	соляро-бентонитовая смесь.
СНС	—	статическое напряжение сдвига.
СПО	—	спускоподъемные операции.
ССВ	—	сверх собственного веса.
ТБПК	—	трубы бурильные с приварными концами.
ТБТ	—	толстостенные бурильные трубы.
ТСОД	—	технологическое сопровождение отработки долот.
УБТ	—	утяжеленные бурильные трубы.
УБТС	—	утяжеленные бурильные трубы со спиральными канавками.
УЗД	—	ультразвуковая дефектоскопия.
УОБР	—	управление по организации буровых работ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».



УРМ	— управление по разработке месторождений ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
УСБ	— управление супервайзинга бурения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
УТЗ	— учебно-тренировочное занятие.
УТИИБ	— управление технологий и инжиниринга бурения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ЦА	— цементируемый агрегат.
ЦСГО	— центральная система грубой очистки.
API	— American Petroleum Institute (Американский институт нефти)
PDC	— polycrystalline diamond compact (долота с кристаллами технических алмазов)



3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

3.1. Все работы, связанные со строительством скважины должны осуществляться в строгом соответствии с утвержденной проектной документацией на скважину, технологическими регламентами и мероприятиями, которые должны строго соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденным приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», локальным нормативным документам Общества и законам Российской Федерации. Перечень организационно-технических мероприятий представлен в Таблице 1.

Таблица 1
Перечень организационно-технических мероприятий

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Обеспечить снабжение всех строящихся, действующих и вводимых в эксплуатацию буровых площадок информационными щитами на хорошо просматриваемых местах, с указанием наименования объекта, его инвентарного номера и владельца. Перед посещением объекта посетителям должен быть проведен соответствующий инструктаж по мерам промышленной безопасности	Подрядчик по бурению УОБР <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
2	Обеспечить круглосуточную, мультисервисную сеть связи (включающая в себя все виды связи) между Заказчиком, буровой площадкой и соответствующими функциональными подразделениями сервисных подрядчиков, буровым мастером	Подрядчик по ГТИ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
3	Обеспечить передачу инклинометрических замеров по ранее пробуренным скважинам перед началом бурения нового куста (скважины) Подрядчику по ННБ. На основании полученных данных Подрядчику по ННБ построить профиль планируемой скважины с указанием ближайших расстояний до ранее пробуренных скважин. Предоставить Заказчику перечень скважин, на которых в обязательном порядке должны производиться гироскопические исследования	УТиИБ ОГСБС Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4	Для предупреждения возможных ошибок на стадии проектирования профиля не позднее, чем за 2 календарные недели до начала постановки БУ на новую скважину, ОГСБС и ОГРР обеспечить передачу данных (цели бурения) по новой скважине в УТиИБ и Подрядчику по ННБ	ОГСБС ОГРР <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
5	Обеспечить монтаж БУ в соответствии с техническими требованиями завода-изготовителя, техническими требованиями к БУ для эксплуатационного бурения и требованиями ПБНГП. Перед монтажом Подрядчику по бурению утвердить и подписать схемы монтажа БУ и оборудования (ЦСГО, БРД, оборудования капитального ремонта скважин, оборудование управления добычи нефти и газа), в которых учтены предложения Подрядчика по ГТИ, Подрядчика по ННБ и Подрядчика по ИТСБР для установки и размещения необходимого дополнительного оборудования и датчиков на БУ (блок флокуляции, количество и тип центрифуг, места установки и врезки датчиков и т.д.). Недостатки, выявленные в процессе эксплуатации оборудования, устраняются исполнителем работ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
6	Рабочей комиссии с участием представителей Заказчика, подрядчиков и территориального органа Ростехнадзора производить пуск в работу (эксплуатацию) БУ, вспомогательных сооружений и технических устройств на участке ведения буровых работ после завершения и проверки качества вышкомонтажных работ, опробования технических устройств, при наличии	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	укомплектованной буровой бригады, при наличии положительного заключения о готовности БУ к эксплуатации. Готовность к пуску оформить актом	
7	В зимнее время Подрядчику по бурению обеспечивать обогрев всего оборудования ПВО, предохранительной диафрагмы, задвижки доливной емкости. Состояние предохранительных диафрагм и работоспособность электро-контактных манометров на манифольде проверять каждую вахту с записью в буровом журнале	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
8	Перед началом работ по забуриванию первой скважины на кустовой площадке необходимо проводить совместную пусковую конференцию. Обеспечить обязательное присутствие всего руководящего состава Подрядчиков, участвующих в строительстве скважины, а также представителей Заказчика. Особое внимание уделять вопросам промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, снижению рисков аварийности, брака и возможных осложнений по разрезу скважины, характеристике продуктивных пластов, готовности МТР и персонала, мероприятиям по предотвращению НПП, обсуждению извлеченных уроков по строительству скважин в схожих условиях, выработке предложений по оптимизации сроков бурения и др.	Подрядчики по строительству скважин <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
9	Обеспечить всю необходимую утвержденную и согласованную проектную документацию по скважине перед началом бурения (на буровой должна быть вся необходимая документация для бурения скважины в соответствии с утвержденным перечнем, в т.ч. ГТН, программа на бурение скважины, включающая в себя: программу на проводку скважины, растворную программу, долотную программу, график "глубина-день", информация по ранее пробуренным скважинам и сближениям с ними и т.д..)	УТиИБ <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
10	Подрядчику по ННБ (в части КНБК) и Подрядчику по бурению обеспечить паспорта на все оборудование наличие на буровой площадке таблицы прочностных характеристик, допустимых моментов свинчивания, всех применяемых для бурения скважины труб и КНБК. Вести постоянный учёт наработки по времени бурильного инструмента и переводников с записью в паспортах бурильного инструмента и переводников	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	Перед началом бурения буровой мастер должен убедиться, что все оборудование, включая турбобуры и ВЗД, исправно и прошло необходимую проверку и ревизию в условиях ремонтной базы (подтверждение в паспорте)	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	Перед составлением акта о начале бурения новой скважины буровому супервайзеру проверить готовность всех Подрядчиков к работам по бурению по указанным в Таблице 1 пунктам. При невыполнении пунктов, акт о начале бурения не подписывать, время после передвижки бурового станка считать как простой по вине Подрядчика, неподготовленного к бурению	Подрядчики по строительству скважин Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
13	Запретить производство работ с отступлением от утвержденной проектной документации и утвержденных планов работ, при наличии риска нанесения вреда окружающей среде, опасности выхода из строя или разрушения инструмента и оборудования, угрозы жизни и здоровья персонала	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
14	На буровой необходимо осуществлять ведение и заполнение следующей технологической документации: <ul style="list-style-type: none"> Схему горизонтальных проекций в масштабе 1:200; Схему горизонтальных проекций в масштабе 1:1000; Карту отработки долот; Журнал текущих замеров параметров кривизны; Журнал отработки забойных двигателей; 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по ТСОД Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> Расчетный график весов и моментов при бурении и спуске обсадной колонны; Журнал параметров и обработки бурового раствора. <p>Схема горизонтальных проекций в масштабе 1:200, схема вертикальной проекции, долотная программа и карта отработки долот должны располагаться на видном месте для ознакомления бурового супервайзера, бурильщика и буровой бригады.</p>	
15	<p>Инженеру Подрядчика по ННБ вести постоянный контроль фактического изменения траектории скважины с использованием программного обеспечения. В случае прогноза опасного сближения стволов (при расстоянии между скважинами менее радиуса опасной зоны, равного $1,0 < КСС \leq 1,5$ (коэффициент сепарации), прекратить дальнейшее углубление скважины, поставить в известность бурового мастера, руководство Подрядчика по ННБ, бурового супервайзера, УТиИБ, УСБ, ОГСБС. Дальнейшие работы по углублению скважины возобновить после принятия совместного решения.</p> <p>За 50 м до возможной встречи со стволом ранее пробуренной скважины Подрядчику по ННБ в присутствии бурового супервайзера и бурового мастера провести инструктаж буровой бригаде о совместных действиях и системе сигнализации, на случай, если такой контакт произойдет.</p> <p>Подрядчик по ННБ должен заблаговременно при выполнении всех расчетов по скважине выполнить разработку планов работ, исключающих риски пересечения скважин, в том числе, но не ограничиваясь, предусмотреть направленное бурение для необходимого отхода от сближения с риск скважиной, при наличии магнитного влияния использовать методы исключающие ошибки при ориентировании (такие как визированный спуск КНБК), предусматривать дополнительные замеры инклинометрии (в том числе, если они не предусмотрены программой работ)</p>	<p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
16	<p>При $КСС \leq 1,0$ максимальный риск пересечения, бурение по такой траектории запрещено. Необходимо провести корректировку траектории скважины с целью снижения рисков, а также, при необходимости, запланировать уточняющие измерения инклинометрии стволов более точными приборами с меньшей погрешностью. Исключения, допускающие бурение скважин по траектории с $КСС \leq 1,0$: разгрузочная скважина, бурение бокового ствола, жесткие геологические требования к траектории скважины, бурение скважины с устья близко расположенного к соседним скважинам. Работы выполнять по дополнительному плану работ, разработанному Подрядчиком по ННБ, согласованному с УТиИБ</p>	<p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
17	<p>При прохождении опасной зоны сближения стволов скважин представителю Подрядчика по ННБ необходимо находиться возле бурильщика. В случае нахождения скважины, с которой возможно пересечение, на кустовой площадке, Представителю Подрядчика по бурению необходимо находиться возле ее устья. При возникновении признаков, не характерных для нормального бурения, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> резкое падение механической скорости; появление шумов в эксплуатационной колонне на устье скважины, с которой происходит сближение, характерных работе долота по металлу; наличие металлической стружки, цементной крошки на виброситах, наличие подклинок КНБК, изменение крутящего момента; <p>бурение скважины прекратить. Решение о продолжении бурения скважины принимается руководством УТиИБ, УСБ и ОГСБС</p>	<p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
18	Буровому супервайзеру информацию по текущему пластовому давлению контролировать и уточнять постоянно (на каждой скважине, не позднее чем за 1 календарные сутки до вскрытия продуктивного пласта). УРМ обеспечить предоставление актуальных данных по пластовым давлениям при составлении программы работ на каждую скважину	УРМ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
19	Все буровые бригады должны быть обеспечены технически исправными дизельными электростанциями и работоспособными аварийными приводами лебедки. На БУ, где при обрыве цепи привода ротора исключается движение талевого блока – производить ревизию-осмотр цепи привода ротора после каждого подъёма бурильного инструмента на устье , с занесением результата осмотра в буровой журнал. За 50 - 100 м перед вскрытием прихватоопасной зоны произвести проверку роторной цепи и аварийного привода под нагрузкой . Результат проверки занести в буровой журнал	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
20	Своевременно проводить мероприятия по выявлению и замене изношенного оборудования. Иметь на буровой и неукоснительно соблюдать: утвержденные графики планово-предупредительных ремонтных работ, регламенты обслуживания оборудования, составленные на основе документации завода изготовителя, отчетную (ведомость) документацию о факте проведения ППР, документы с указанием периодичности инспекций (УЗД, визуальный и измерительный контроль, магнитопорошковая дефектоскопия и т.п.)	Подрядчики по строительству скважин <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
21	Все спорные вопросы, возникшие в результате совместной работы Подрядчиков, выходящие за рамки Договоров и Регламентирующих документов, выносить на рассмотрение Куратору договора	Подрядчики по строительству скважин <u>Контроль исполнения:</u> Куратор договора
22	Все аварии, осложнения и брак, допущенные при строительстве, разбирать на совместных производственных (геолого-технических) совещаниях. Постоянно действующей комиссии по расследованию аварий производить расследование причин аварий и брака, допущенных при строительстве скважин, в соответствии с требованиями Положения Компании № П2-10 Р-0216 «Расследование аварий в процессе строительства скважин и резки боковых стволов на суше». Постоянно действующей комиссии по расследованию осложнений производить расследование причин осложнений, допущенных при строительстве скважин, в соответствии с требованиями Регламента бизнес-процесса ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П2-10 РГБП-0001 ЮЛ-428 «Расследование осложнений в процессе строительства и восстановления скважин методом резки боковых стволов». По результатам расследования УСБ подготовить акт расследования, согласовать его с членами постоянно действующей комиссии по расследованию аварий / осложнений, утвердить у председателя комиссии.	Участники постоянно действующей комиссии по расследованию аварий / осложнений <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
23	При производстве работ соблюдать требования пожарной безопасности, изложенные в ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности»	Подрядчики по строительству скважин <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
24	Обеспечить наличие утверждённых планов локализации и ликвидации аварий (включая разливы нефти и нефтепродуктов) в соответствии с законодательством Российской Федерации на все действующие и вводимые в эксплуатацию БУ. Обеспечить ознакомление с планами локализации и ликвидации аварий работников всех подрядных организаций, участвующих в строительстве скважины на объекте	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
25	Обеспечить оснащение всех действующих и вводимых в эксплуатацию БУ средствами для локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в соответствии с утверждёнными планами ликвидации аварийных разливов нефти.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
26	Запретить продувку гибких линий/шлангов при помощи нагнетательных воздушных систем (пневматическая система буровой установки, компрессоры и т.д.) за исключением стационарного смонтированных линий, застрахованных в установленном порядке, являющихся составной частью коммуникационных систем буровой установки, участвующих в технологическом процессе бурения.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
27	Регулярно проводить проверку достоверности показаний устройств и систем измерений крутящего момента в соответствии с методиками, указанными в Приложении 13 .	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ



4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ С ДОЛОТАМИ

4.1. Аварии с долотами бывают двух видов:

- оставление в скважине целого долота;
- оставление частей долота.

4.2. Оставление долота в скважине происходит в результате нарушения правил свинчивания (неплотное прилегание торца переводника к упорному уступу долота), а также при применении переводников с изношенной или дефектной резьбой, при ударах о забой.

4.3. Больше всего аварий происходит с шарошечными долотами с оставлением на забое шарошек или лап долот с шарошками. Причинами этих аварий являются:

- передержка на забое по времени, т.е. работа долота на забое скважины свыше установленного ресурса;
- длительная промывка скважины перед подъемом сработавшего долота;
- бурение с нагрузками, превышающими допустимые;
- удар долотом о забой или уступ;
- несоответствие типа долота разбуриваемым породам;
- дефект сварных швов (непрочная приварка к корпусу);
- работа долота по металлу;
- разрушение/нарушение целостности долота в результате некорректного его наворота и докрепления;
- разрушение долота в результате заклинки.

4.4. Перечень мероприятий по предупреждению аварий с долотами представлен в Таблице 2.

Таблица 2
Мероприятия по предупреждению аварий с долотами

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	ОБЩИЕ	
1.1	Выбирать модель долота с учетом максимальной эффективности бурения скважин	Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
1.2	Долота, доставленные на буровую, должны быть проверены буровым мастером совместно с Подрядчиком по ТСОД и буровым супервайзером: <ul style="list-style-type: none">■ состояние замковой резьбы (должна быть чистой, без заусенцев, без выкрошенных витков и др. дефектов),■ состояние сварных швов лап и корпуса - сварные швы не должны иметь видимых трещин, шлаковых включений, пористости и пр.,■ состояние поверхности частей долот (корпус, лапы, шарошки) не должны иметь трещин, раковин, расслоений и других дефектов,■ чистота и состояние промывочных отверстий (насадок),■ вращение шарошек долота - шарошки долота должны свободно (от руки) вращаться на осях (кроме долот с герметизированными опорами), при этом зубья одной шарошки не должны касаться зубьев других шарошек,	Подрядчик по ТСОД Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> диаметр долота обязательно замерять кольцевым шаблоном (при диаметре на 1 мм больше номинального - спускать его в скважину запрещается). Кольцевые шаблоны (калибры) предоставляются Подрядчиком по ТСОД. <p>Запретить устранять обнаруженные на долоте дефекты. В случаях несоответствия размеров или обнаружения вышеперечисленных дефектов, запретить спускать долото в скважину</p>	
1.3	Перед наворотом долота бурильщик должен сверить номер и модель подготовленного им к спуску долота с технологической картой долот, или долотной программой, составленным Подрядчиком по ТСОД. Проверить диаметр долота и записать его в вахтовый журнал. Паспорт на долото должен храниться у бурового супервайзера до окончания бурения куста	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.4	Резьбу долота перед навинчиванием необходимо тщательно промыть, протереть и смазать смазкой, рекомендованной заводом-изготовителем	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.5	Крепление долота производить только с помощью машинного ключа с пневмораскрепителем и приспособлением для наворота и отворота долот, вставляемого в ротор («долотная доска»). Для долот типа РДС «долотная доска» должна иметь предохранительное устройство против случайного её выпадения. Приспособление для наворота и отворота долот должно соответствовать их типу и размеру. Упоры должны захватывать долото только за лапы или корпус. Само приспособление должно быть всегда чистым. Крепление долота производить с моментом, указанным в паспорте данного типа долота для соответствующей резьбы. Категорически запретить крепить долото обратным ходом ротора	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.6	После крепления долота необходимо произвести его повторный наружный осмотр для выявления трещин в сварных швах и цапфах, проверить вращение шарошек (кроме долот с герметизированными опорами) и сходжение торцов переводника и долота. При обнаружении дефектов или зазоров необходимо заменить долото или переводник	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.7	При спуске долота в скважину избегать ударов на устье и об уступы стенок скважины. В случае резких ударов долота об уступы при спуске инструмента (посадка более 10 - 12 тн) его необходимо поднять для осмотра	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.8	При наличии посадки до 10 тн необходимо приподнять инструмент на 10 - 15 м и проработать ствол скважины	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.9	В случае сработки предыдущего долота по диаметру, во избежание заклинки КНБК во время спуска, последние 50 - 100 м ствола скважины обязательно проработать новым долотом (длину прорабатываемого участка необходимо уточнить в зависимости от степени износа предыдущего долота)	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.10	Перед каждым спуском долота (КНБК) в скважину Подрядчику по ТСОД предоставлять для согласования в УТиИБ совместный с буровым супервайзером гидравлический расчет с учетом эффективного использования гидравлической мощности долота для фактически спускаемой в скважину компоновки	Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.11	Время и режим работы долота устанавливать согласно долотной программы с учетом результатов отработки предыдущих долот. Нагрузка на долото не должна превышать допустимую нагрузку, указанную в паспорте для данного типа долот	Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1.12	В случае резких отклонений от планируемых показателей работы долота, а также появления подклинок, чрезмерного роста давления при касании забоя, затяжек и т.д., необходимо прекратить бурение и поставить в известность бурового мастера и бурового супервайзера	Подрядчик по ТСОД Подрядчик по бурению Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.13	Подрядчик по ТСОД, основываясь на времени наработки на долото, должен выдавать рекомендацию о прерывании долбления и смене долота. При этом долото должно иметь запас по наработке для возможности промывки ствола скважины перед СПО с целью недопущения оставления шарошек на забое. Вскрытие продуктивного пласта не новыми долотами производить только после согласования с УТиИБ	Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.14	Поднятое из скважины долото должно быть очищено, помыто и подвергнуто наружному осмотру. Произвести осмотр насадок на предмет забития. Обязательно должен быть замерен диаметр долота и люфт шарошек. Показатели работы долота и его состояние (согласно коду) обязательно должны быть зафиксированы в буровом журнале, в суточном рапорте бурового супервайзера и в паспорте долота	Подрядчик по ТСОД Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.15	Отработка экспериментальных долот должна проводиться в соответствии с программой по испытанию долота, составленной Подрядчиком по ТСОД, согласованной с УТиИБ и утвержденной заместителем генерального директора по бурению	Подрядчик по ТСОД Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	ДОЛОТА ШАРОШЕЧНЫЕ	
2.1	После спуска шарошечных долот на забой и промывки скважины перед началом бурения следует приработать долото на забое согласно рекомендациям Подрядчика по ТСОД. Шарошечное долото прирабатывать на забое с начальной нагрузкой 1 - 2 тн в течение 10 - 15 мин (по рекомендации инженера по ТСОД). Затем нагрузку плавно увеличивать и доводить до оптимальной нагрузки для долота данного типа. Для долот с герметизирующей опорой обкатку необходимо производить согласно инструкции по их эксплуатации. В случае значительных отклонений от планируемых показателей работы долота (падения мех скорости в 2 и более раза), а также в случае появления подклинок, значительного роста давления при касании долотом забоя скважины, появления затяжек и т.д., необходимо прекратить бурение скважины и поставить об этом в известность бурового мастера, бурового супервайзера. Дальнейшие действия производить по согласованию с УТиИБ	Подрядчик по ТСОД Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	ДОЛОТА PDC	
3.1	При малейшей вероятности нахождения металла на забое работы по очистке забоя от металла производить по отдельному плану работ. Запретить спуск долота PDC в скважину, где существует вероятность нахождения металла. Очистку забоя от металла и шлама считать достаточной, если при последнем подъеме не обнаружено металла. Подготовку ствола скважины для спуска долота PDC можно считать достаточной, если последний подъем прошел без затяжек	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.2	Постоянно контролировать величину момента на верхнем приводе или роторе и давления в нагнетательной линии буровых насосов. <i>Примечание: Необходимо помнить, что долота истирающего типа PDC инициируют высокий момент на забойном двигателе, что при неблагоприятных условиях (резкий рост реактивного момента) может привести к отвороту долота</i>	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ С БУРИЛЬНЫМИ ТРУБАМИ И ЭЛЕМЕНТАМИ КНБК

5.1. Аварии и отказы с бурильными трубами, элементами КНБК происходят в результате превышения допустимых нагрузок, а также в результате воздействия переменных циклических нагрузок, которые вызывают развитие усталостных трещин. Условиями, вызывающими и способствующими возникновению трещин, являются также дефекты материала, глубокие царапины и риски на теле трубы (например, от машинных ключей, плашек клиновых захватов и т.д.). Аварии могут вызываться износом, коррозией и сероводородной агрессией.

5.2. Кроме того, причинами аварии может быть нарушение правил эксплуатации бурильной колонны, из которых основными являются:

- нарушение правил сборки бурильных труб на трубных базах;
- несоответствие прочности бурильной колонны условиям бурения;
- несвоевременный контроль состояния бурильной колонны (дефектоскопия, гидроопрессовка, наружный осмотр);
- перегрузки бурильной колонны;
- резкие перегибы ствола скважины;
- крепление замковых соединений с недостаточным или избыточным крутящим моментом;
- некачественная или недостаточная смазка замковых резьб;
- недостаточная длина утяжеленного низа бурильной колонны;
- негоризонтальная установка ротора и резкие его остановки при вращении бурильной колонны;
- сработка тела бурильных труб, замков и муфт, замковой резьбы, превышающая установленные нормы;
- нарушение правил хранения бурильных труб как на БПО, так и на стеллажах БУ.

5.3. Эти причины могут вызвать следующие аварии с бурильной колонной:

- разрушение бурильной трубы по телу;
- нарушение резьбового соединения замка из-за его излома в конусе ниппеля;
- срыв резьбы – трубной и замковой;
- заедание замковой резьбы;
- размыв резьбового соединения;
- размыв трубы по телу;
- разрушение бурильных замков и муфт по телу.

5.4. Типичные аварии с элементами бурильной колонны изложены в Приложении 10 Типовых Требований Компании №П2-10 ТТР-0001 «Требование к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента».

5.5. Перечень мероприятий по предупреждению аварий с бурильными трубами и элементами КНБК представлен в Таблице 3.



Таблица 3

Мероприятия по предупреждению аварий с бурильными трубами и элементами КНБК

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	ОБЩИЕ	
1.1	<p>Все отправляемые на буровую площадку бурильные, утяжеленные трубы и ВБТ, переводники и другие элементы бурильной колонны тщательно проверять на БПО инспекцией, наружным осмотром и проверкой резьбовыми калибрами. Все они должны иметь заводской сертификат, паспорт, акт дефектоскопического контроля и быть маркированными.</p> <p>В паспорте на любой элемент бурильной колонны должны быть указаны нагрузки на данный элемент с учетом допустимого износа. В необходимых случаях, с учетом ожидаемых нагрузок, могут устанавливаться дополнительные требования по некоторым остаточным характеристикам бывшего в работе бурильного инструмента, превышающие требования соответствующего класса бурильной трубы.</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.2	<p>Вся эксплуатационная документация на бурильные трубы должна соответствовать Типовым требованиям Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»</p>	
1.3	<p>Производить инспекцию по выявлению и замене изношенного бурильного инструмента и оборудования в соответствии с Разделом 5 Типовых Требований Компании №П2-10 ТТР-0001 «Требование к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.4	<p>Транспортировку бурильных, утяжеленных труб и ВБТ осуществлять на специально оборудованных трубовах, обеспечивающих механизированную погрузку и разгрузку труб. Концы труб не должны выступать за габариты транспортного средства более чем на 1 м. Резьба труб должна быть очищена, смазана и защищена предохранительными колпаками.</p> <p>Запретить транспортировку труб и других элементов бурильной колонны волоком, сбрасывание их с транспортных средств или со стеллажей, удары друг о друга и о металлические предметы</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.5	<p>Трубы складироваются и хранятся на стеллажах отдельно по типоразмерам. На одном стеллаже укладываются трубы, имеющие одни и те же параметры: тип, условный диаметр, толщину стенки, группу прочности, тип, класс и направление резьбы. Запрещается укладывать трубы непосредственно на землю, рельсы или бетонный пол.</p> <p>Требования к хранению труб и их укладке в штабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ рабочая (опорная) поверхность стеллажей с целью предотвращения самопроизвольного перекатывания труб должна быть горизонтальной и расположена на высоте не менее 0,5 м; ▪ высота штабеля труб на стеллажах не должна превышать 3,0 м, при этом трубы должны быть закреплены стойками во избежание их скатывания; ▪ при укладке труб в несколько рядов между каждым рядом должно быть проложено не менее трех деревянных прокладок толщиной 35-40 мм, шириной 50 мм, предотвращающих касание замковых соединений между трубами в рядах; ▪ каждый стеллаж должен быть снабжен табличкой, указывающей основные характеристики уложенных труб; ▪ для предотвращения попадания в комплект неучтенных труб, при хранении комплектов бурильных труб, каждый комплект бурильных труб должен храниться на отдельном стеллаже 	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Запрещено хранить вблизи стеллажей кислоты, щелочи и другие химические материалы, способные вызвать коррозию труб и замков. Резьбы труб должны быть покрыты антикоррозийной смазкой и защищены предохранительными колпаками	
1.6	Запретить сборку КНБК и свечей бурильных труб без наличия исправного моментомера. Данные по величине моментов свинчивания для всех применяемых для бурения данной скважины типоразмеров бурильных труб, ТБТ, УБТ и переводников должны быть у каждого бурильщика буровой бригады	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.7	Если предварительное свинчивание-развинчивание замковых соединений не производилось на заводе-изготовителе, то следует провести приработку замковых соединений предварительным свинчиванием-развинчиванием на буровой в соответствии с ГОСТ 28487-2018, п. 4.6.3.3 Типовых требований Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента» ВАЖНО: при наличии отметки в заводской документации о приработке, необходимо визуально проверить фактическое наличие следов от захвата трубных ключей на замках бурильных труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.8	Бурильщик, буровой мастер и инженер Подрядчика по ННБ обязаны иметь на буровой площадке таблицы технических характеристик бурильного инструмента и элементов КНБК, включающие в себя: <ul style="list-style-type: none"> размеры бурильных труб и замковых соединений; типоразмер замковой резьбы; вес погонного метра трубы; допустимые нагрузки на растяжение для трубы и замкового соединения (графики комбинированных нагрузок); допустимое число оборотов на 1000 м свободной части бурильной колонны для проведения отбивки прихваченного инструмента; рекомендуемые моменты свинчивания резьбовых соединений 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.9	Если период хранения труб и элементов КНБК превышает 9 месяцев, предусмотреть проведение периодической проверки их состояния и провести работу по переконсервации. Переконсервация должна включать поверхностный осмотр труб и элементов КНБК на наличие признаков коррозии и обновление защитных покрытий на теле и резьбе труб и элементов КНБК. Работы по переконсервации должны проводиться в теплое время года при температуре воздуха выше 0 градусов	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.10	При выходе из строя наземного оборудования для предупреждения потери подвижности бурильной колонны первоочередные действия буровой вахты определять в соответствии с Приложением 14 в зависимости от текущих скважинных условий	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	БУРИЛЬНЫЕ ТРУБЫ	
2.1	Бурильные трубы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями Раздела 3 Типовых требований Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.2	Эксплуатацию бурильных труб осуществлять в соответствии с требованиями Раздела 4 Типовых требований Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.3	Бурильные трубы на буровую должны поставляться в составе комплектов. Подрядчик по бурению должен иметь процедуру по комплектованию, учету работы и пополнению комплектов бурильных труб. На каждый комплект бурильных труб на буровой должна иметься эксплуатационная	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	документация, позволяющая определить технические характеристики и историю эксплуатации бурильных труб. В комплект бурильных труб должны включаться трубы с аналогичными характеристиками по диаметру, толщине стенки, группе прочности, замковым соединениям. Не рекомендуется включать в один комплект трубы от различных производителей. При формировании комплекта труб должен быть составлен акт о вводе комплекта в эксплуатацию по форме Приложения 4 к Типовым требованиям Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»	
2.4	Общая длина комплекта бурильных труб должна быть на 5% больше максимальной глубины скважины на кусте. Запас 5% предназначен для замены отбракованных труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.5	Иметь на буровой площадке наличие точной меры бурильной колонны с записью длины каждой трубы, каждой свечи с указанием диаметра, толщины стенки, группы прочности и типа труб. Иметь в наличие две независимые рулетки, периодически производить сравнение значений в интервале планируемой длины замера	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.6	Проводить визуальный осмотр бурильных труб перед сборкой их в свечи, проверять соответствие труб паспортным данным. Затаскивание бурильных труб на буровую площадку производить только с защитными колпачками.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.7	На буровой должны иметь проходные шаблоны для контроля проходного внутреннего канала бурильных труб и непроходные калибры-скобы для контроля допустимого износа замков бурильных труб и тела бурильных труб по наружному диаметру. Запрещается применять металлический шаблон для бурильных труб с внутренним покрытием	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.8	Перед сборкой бурильной колонны для бурения горизонтального участка скважины необходимо производить промывку и очистку бурильных труб с целью предупреждения засорения телесистем и ВЗД, или предусматривать дополнительные СПО для очистки бурильной колонны от грязи и окалины	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.9	Подсвечники для бурильных труб должны быть чистыми. Их необходимо очищать от грязи и мусора перед каждым подъемом. Не допускается применять настил подсвечника из дерева. Подсвечник должен иметь слив остатков раствора и обогреваться в зимний период. При наличие бурильных труб с двухупорным резьбовым соединением необходимо использовать резиновые проставки на подсвечнике	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.10	Замковую резьбу перед свинчиванием очищать волосяной щеткой, промывать и смазывать специальной смазкой. Необходимо иметь щетку с жесткой щетиной и с защитным гардом на рукоятке, исключая падение щетки в бурильные трубы. Смазку наносить ровным слоем на всю поверхность резьбы (2/3 – на муфту, 1/3 – на ниппель) и на уплотнительный торец. Перед каждым свинчиванием производить очистку резьб и наносить новую смазку. Расход смазки на одно резьбовое соединение составляет для труб диаметром 89, 127, 140 мм соответственно 35, 70, 75 грамм	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.11	Для обеспечения равномерного износа резьбовых соединений необходимо периодически менять положение рабочих соединений свечей труб. Подрядчик по бурению должен иметь график проведения СПО со сменой положения труб в свечах. Подъем со сменой рабочих соединений производить после 4-х СПО при использовании свечей из 3-х труб и после 6-ти СПО для свечей, составленных из 2-х труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.12	Для предотвращения слома бурильных труб во время бурения скважины необходимо при проведении каждого СПО менять местами верхнюю и нижнюю часть однотипной бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
2.13	В процессе эксплуатации износ резьбы должен контролироваться по расстоянию между упорным торцом муфты и ниппеля (или резьбового шаблона) при выводе резьбы из зацепления (параметр Н). Минимальные значения параметра Н, соответствующие каждому классу износа, должны быть приведены в руководстве по эксплуатации бурильных труб. Справочная информация по минимальным значениям параметра Н приведена в Таблицей 20 Приложения 1 . Трубы с поврежденной резьбой и поверхности уплотнительного торца подлежат отбраковке.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.14	Во время эксплуатации труб на буровой площадке запрещено : <ul style="list-style-type: none"> ■ хранить и подавать на буровую площадку и удалять с неё бурильные трубы без предохранительных колпачков резьбовых соединений; ■ допускать удары концов труб (свеч) о ротор или металлические конструкции; ■ использовать клинья с «сухарями», не соответствующими размерам труб; ■ захватывать машинными ключами за тело бурильной трубы; ■ вращать бурильную свечу после выхода резьбы из сопряжения, а также освобождать ниппель из муфты до полного их разъединения (т.е. срывать под натяжкой); ■ сталкивать ниппель в муфту при свинчивании резьбы; ■ производить СПО при неисправной пружине подъемного крюка; ■ раскрепление замковых резьбовых соединений ротором, а также доворачивать и крепить их задним ходом; ■ резко тормозить и ударять элеватор о ротор - посадка бурильной колонны на ротор во время СПО должна производиться плавно без толчков и ударов 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.15	При каждом подъеме необходимо очищать или протирать бурильные трубы и контролировать их состояние наружным осмотром. Предельные значения измеряемых размеров для классификации тела бурильной трубы по износу приведены в Таблице 21 Приложения 1 . Трубы отбраковывать в случае обнаружения: <ul style="list-style-type: none"> ■ глубоких (3 - 4 мм) вмятин, рисок, протертых или промытых канавок, трещин, сквозных отверстий, сорванных, выщербленных, промытых или сработанных резьб; ■ превышения предельных значений степени износа и повреждения бурильных труб и замков (указанных в Таблице 22 Приложения 1); ■ наличия поврежденной резьбы и поверхности уплотнительного торца; ■ появления деформации трубы в виде спирали. <p><u>Примечание:</u> Для замера износа замка и трубы применять специальные калибры (кронциркули).</p> <p>Трубы, в которых после докрепления упорные уступы замковых соединений окажутся неплотно сомкнутыми, отбраковывать</p>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.16	При наличии в бурильной колонне труб диаметром 89 мм и меньше - на приводной муфте ротора устанавливать ограничитель момента, работоспособность которого бурильщик должен проверять ежемесячно с отметкой в вахтовом журнале	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.17	Для бурильных труб с навёрнутыми замками категорически запретить наворот и докрепление бурильных замков на трубы в полевых условиях на	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	буровой площадке. Данную операцию проводить в условиях БПО с наворотом (посадкой) замков «на горячую»	
2.18	При проведении работ, связанных с приложением повышенных нагрузок и крутящих моментов к бурильной колонне и в аварийных ситуациях учитывать группу прочности и класс труб и руководствоваться их прочностными характеристиками. Максимальные растягивающие нагрузки не должны превышать 80% усилия, при котором напряжение в теле трубы достигает предела текучести для труб наименьшей прочности	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.19	Бурильную колонну необходимо проверять дефектоскопией. Периодичность проведения дефектоскопических проверок производить согласно Таблицы 23 <u>Приложения 1</u> . Одновременно контролировать величину износа бурильных замков и труб по наружному диаметру кронциркулем после проведения работ с большими нагрузками и разгрузками на бурильную колонну, особенно когда коэффициент запаса прочности во время проведения этих операций был менее 1,5	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.20	После бурения очередной скважины проводить контрольный осмотр и отбраковку комплекта бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.21	После окончания бурения все бурильные трубы уложить на стеллажи, резьбы очистить (промыть), провести их наружный осмотр и смазать. На резьбу (муфты и ниппеля) обязательно навернуть предохранительные колпачки. Негодные трубы отбраковать. Запретить перевозку отбракованных бурильных труб на другую буровую площадку без их проверки в условиях БПО	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.22	Подрядчику по бурению иметь подгонные патрубки группы прочности не ниже, чем у бурильного инструмента для обеспечения возможности проведения в аварийных ситуациях прострелочно-взрывных работ, отворота инструмента, отстрела аварийного бурильного инструмента, проведения ловильных работ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.23	При выводе бурильного инструмента из эксплуатации на длительное хранение выполняется комплекс работ по консервации труб. Консервация бурильного инструмента должна обеспечить предотвращение коррозии под действием факторов внешней среды в течение не менее 12 месяцев. Проведение работ по консервации должно быть оформлено актом по форме собственника бурильного инструмента с указанием перечня выполненных работ и материалов, используемых для консервации. Комплекты левых бурильных труб должны проходить процедуру консервации после каждого использования на скважине.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	УБТ	
3.1	Применяемые УБТ должны быть изготовлены в соответствии с требованиями п. 3.5 Типовых требований Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.2	Все поступающие на буровую УБТ должны иметь индивидуальный паспорт по форме Приложения 4 к Типовым требованиям Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента», в котором необходимо вести учет работы УБТ (в т.ч. все профилактические и ремонтные работы с УБТ). К паспорту должна быть приложена копия заводского сертификата на изделие и материал. В заводском сертификате должны быть указаны предельные параметры эксплуатации	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3	Использование УБТ с проточками под элеватор запрещается. Данное требование связано с тем, что величина износа заплечика влияет на грузоподъемность элеватора.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Допускается использование УБТ с проточкой под клиновой захват.	
3.4	Должны использоваться УБТС только со спиральными проточками по наружному диаметру. Включение гладких УБТ в КНБК для бурения наклонно-направленных скважин любой степени сложности не допускается.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.5	На наружной и внутренней поверхностях УБТ не должно быть раковин, закатов, расслоений, трещин, песочин и т.д. Резьба должна быть гладкой, без забоин, выкрошенных ниток, заусенцев и других дефектов, нарушающих непрерывность резьбы	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.6	Упорные поверхности ниппельного и муфтового концов трубы должны быть без заусенцев, забоин и других дефектов, нарушающих сплошность соединения	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.7	При каждом спуске крепить все резьбовые соединения УБТ и УБТС машинными ключами с моментами, указанными в паспортных данных для конкретного типа резьбы	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.8	При работе с УБТ использовать специальные патрубки. Грузоподъемность патрубков должна быть рассчитана в зависимости от длины свечи / скалки УБТ. <u>Категорически запретить включение патрубков в состав бурильной колонны или использовать их при наращиваниях</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	ВБТ	
4.1	Прочность резьбовых соединений ВБТ (на растяжение и кручение) должна быть не менее прочности резьб верхней части бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2	ВБТ необходимо перевозить только в специальных кожухах или трубах, длина трубы должна быть равна или меньше длины ВБТ, но не более, чем на 1,5 м	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3	Во избежание искривления ВБТ при затаскивании на буровую площадку при сборке и при выбросе с буровой необходимо поддерживать её вспомогательной лебёдкой посередине, на нижний переводник навернуть предохранительное кольцо	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4	<u>Запретить:</u> <ul style="list-style-type: none"> работу искривленными ВБТ. Кривизна не должна превышать 2 мм на 1 м и 6мм по всей длине; установку ВБТ в шурф с упором их в дно (глубина шурфа должна превышать общую длину ВБТ на 1,5 – 2 м); применение параллели для удержания квадрата при визировании КНБК. Для этих целей необходимо использовать роторные вкладыши соответствующего типоразмера; эксплуатацию ВБТ без рабочего переводника на нижнем конце; вращение бурильной колонны при посаженном на элеватор верхнем левом переводнике ВБТ. <p>Раскрепление верхнего переводника ВБТ и ее смену производить только при полностью поднятой из скважины бурильной колонне.</p> <p>Поднимать ВБТ из шурфа необходимо <u>только на первой скорости лебедки</u></p>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5	ВБТ отправлять на ремонт в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> при обнаружении течи в резьбовых соединениях; после проведения аварийных работ, связанных с большими нагрузками на ВБТ (большие нагрузки – нагрузки, прилагаемые к ВБТ с коэффициентом запаса прочности на страгивание или растяжение ≤ 1,3); при обнаружении трещин УЗД; при обнаружении наружных дефектов, расслоений и т.д.; 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> при появлении заусенцев, раковин и других дефектов на упорных поверхностях ниппельного и муфтового концов трубы, нарушающих герметичность соединений 	
4.6	Буровому мастеру ежедневно проверять состояние рабочего переводника на квадрате	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7	Для рассаживания бурильного инструмента с вращением ротора иметь вкладыши под ВБТ заводского изготовления. При смене вкладышей под ВБТ на клинья ПКР отрыв долота от забоя должен быть не менее 5 м. При этом циркуляцию не останавливать	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.8	В процессе бурения устанавливать фильтр в ВБТ. Производить проверку состояния фильтра во время каждого СПО	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	ВЗД	
5.1	На каждый забойный двигатель иметь паспорт со всеми изменениями, внесенными при ремонте. В паспорте вести учет работы ВЗД. Запретить принимать и отправлять ВЗД без заполненного паспорта. Запретить использование ВЗД с общей наработкой на эластомер более 200 часов (суммарная наработка, в том числе после обслуживания на базе производителя, до полной перезаливки эластомера)	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2	На забойном двигателе должен быть выбит номер, соответствующий паспортному	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.3	Поставку ВЗД на буровую площадку осуществлять в комплекте с хомутами для их сборки и навернутыми в цеховых условиях переводниками. Все переводники должны быть навёрнуты с соответствующим натягом резьбы	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.4	Забойные двигатели необходимо транспортировать и хранить на специальных стеллажах (санях). Резьбы на ВЗД должны быть смазаны и на них должны быть навёрнуты предохранительные колпаки. Перевозку ВЗД необходимо производить только на прицепах, длиной не менее $\frac{3}{4}$ длины ВЗД. Погрузку и разгрузку ВЗД производить только с помощью крановой техники	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.5	Перед вводом забойного двигателя в эксплуатацию необходимо записать следующие его данные: <ul style="list-style-type: none"> типоразмер забойного двигателя (необходимо сверить с данными, указанными в сопровождающих документах); серийный номер забойного двигателя; наличие клапанного переводника (переливного клапана); типоразмер стабилизатора (включая сведения об установленных лопастях); угол установки регулируемого отклоняющего устройства; угол изгиба фиксированного отклоняющего устройства; типоразмер сопла ротора (если установлено). Необходимо также: <ul style="list-style-type: none"> провести визуальный контроль состояния корпуса забойного двигателя, верхнего и нижнего резьбовых соединений, проверить состояние фиксированного и/или регулируемого отклоняющего устройства, стабилизатора или предохранительной муфты; замерить расстояния: между соединительной муфтой долота и стабилизатором, стабилизатором и фиксированным/регулируемым отклоняющим устройством, фиксированным/регулируемым 	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	отклоняющим устройством и нижним резьбовым соединением клапанного переводника (переливного клапана), нижним резьбовым соединением клапанного переводника (переливного клапана) и верхним резьбовым соединением забойного двигателя. <u>Все размеры зафиксировать в эскизах</u>	
5.6	<p>Перед сборкой КНБК ВЗД заранее визуально осмотреть и подготовить к сборке. Перед опробованием двигателя над устьем скважины убедиться в плавности вращения вала и герметичности резьбовых соединений. В зимнее время ($T < 0^{\circ} \text{C}$) ВЗД должен быть заранее отогрет с помощью пара для сокращения времени сборки КНБК и предотвращения его от повреждения при опрессовке (прогреть ВЗД паром или горячей водой в течение 30 - 40 мин). Запуск ВЗД производить при давлении не более 5 МПа. Запретить использование подъёмных переводников для сборки КНБК <u>с приваренными к ним приспособлениями</u></p>	<p>Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
5.7	<p>Для того, чтобы выявить особенности работы конкретного забойного двигателя, необходимо проверить его техническое состояние и провести его тестирование перед спуском КНБК в скважину, а также после его извлечения из скважины необходимо провести ряд испытательных тестов на поверхности.</p> <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Для безаварийной работы забойного двигателя необходимо, чтобы давление нагнетания, нагрузка на долото, подача бурового раствора и частота вращения бурильной колонны находились в пределах допустимых паспортных характеристик для этого ВЗД, а компенсаторы пульсаций давления на насосах были в исправном состоянии.</i></p> <p>В том случае, если забойный двигатель в течение длительного времени не использовался и находился на складе, перед его использованием необходимо провести следующий испытательный тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить работу клапанного переводника (переливного клапана), перемещая поршень при помощи деревянной выколотки (<u>категорически запрещено</u> применять стальной пробойник). 2. Перед опрессовкой ВЗД (во избежание отворота) его необходимо закрепить с ВБТ при помощи механических ключей. <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Во избежание повреждения долота при проверке работы забойного двигателя необходимо испытывать мотор на холостом ходу без долота. Перед подъемом ВЗД на роторную площадку в замковую муфту двигателя и на резьбовую часть его вала следует накрутить колпачок для предохранения резьбы, который должен быть снят перед испытательным прогоном.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Подачу бурового раствора в двигатель необходимо увеличивать постепенно до тех пор, пока не будет достигнута <u>минимальная</u> подача для данного типоразмера двигателя в соответствии с паспортными данными ВЗД. После того, как двигатель завёлся, записать величину подачи и соответствующее давление. В ходе испытательного прогона могут возникнуть значительные шумы и вибрация. Это не должно вызывать тревоги, так как нормальная работа забойного двигателя всегда сопровождается шумами и вибрацией. <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Величины перепада давления во время холостого пробега на забойных двигателях могут существенно отличаться, так как давление нагнетания будет меняться в зависимости от типа применяемого</i></p>	<p>Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p><i>ВЗД, интерференционных помех, характеристик износа деталей двигателя и свойств циркулирующего бурового раствора.</i></p> <p>4. Без отключения циркуляции поднять клапанный переводник над роторным столом и определить наличие/отсутствие утечки бурового раствора через отверстия в клапане (необходимо предварительно протереть корпус двигателя и отверстия для того, чтобы облегчить наблюдение).</p> <p>5. Опустить забойный двигатель ниже уровня стола ротора, остановить циркуляцию и дождаться открытия клапанного переводника (при выполнении данной операции может потребоваться открытие дроссельно-запорного устройства на манифольде насоса, т.к. может получиться «эффект гидрозатвора» на линии нагнетания насоса).</p> <p>6. Поднять забойный двигатель выше уровня стола ротора и проверить люфт сборки шпindelной секции. Убедиться, что люфт сборки не превышает нормативного.</p> <p>7. Закрепив двигатель цепным трубным ключом за нижнюю муфту, и подав боковую нагрузку на вал двигателя, проверить люфт сборки шпindelной секции. Для нового забойного двигателя смещение шпинделя должно быть крайне незначительным.</p> <p>Установку долота производить при закреплённой в трубном ключе нижней муфты забойного двигателя (вращающийся узел двигателя). Свинчивание производить при помощи специального приспособления для наворота долота («доски отворота»)</p>	
5.8	<p>ВЗД необходимо отправить на ремонт в случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> люфт больше нормы; имеется негерметичность соединений; имеется биения вала; ВЗД запускается и работает не плавно; ВЗД резко останавливается 	<p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6	ПЕРЕВОДНИКИ	
6.1	Переводники, используемые в составе бурильной колонны, должны соответствовать требованиям п. 3.3 Типовых Требований Компании №П2-10 ТТР-0001 «Требование к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента»	<p>Подрядчик по бурению</p> <p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.2	Переводники для бурильной колонны должны быть только заводского изготовления, иметь паспорта и действующие акты соответствующих инспекций. Запрещено использовать переводники «бутылочного» типа	<p>Подрядчик по бурению</p> <p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.2	<p>Порядок эксплуатации (в соответствии с российскими стандартами):</p> <p>1. Переводники поставлять в комплектации с паспортом и руководством по эксплуатации с нанесенной на резьбу специальной антикоррозионной смазкой и накрученными предохранительными колпаками для предохранения их от повреждения при транспортировке и манипуляциях. <u>Перед свинчиванием переводников эта смазка должна быть полностью удалена, резьба высушена.</u></p> <p>2. Резьбовые протекторы (предохранительные колпаки) с переводников не снимать до тех пор, пока переводники не вставляются в бурильную колонну, или не присоединяются к инструменту. Только непосредственно перед этим, резьбовой протектор снять и нанести смазку по всей поверхности резьбы. Защита резьбовых соединений от грязи и повреждений обеспечить с помощью установки резьбовых</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>протекторов, при этом установку протекторов необходимо производить сразу, как только переводники отсоединяются от бурильной колонны.</p> <p>3. С целью повышения долговечности и предотвращения заедания резьбы необходимо проводить приработку резьбы новых и отремонтированных переводников путем <u>четырёхкратного свинчивания-развинчивания</u> с малой частотой вращения (4 об / мин) попеременно удаляя старую и нанося новую смазку.</p> <p>4. После приработки резьбы новых и отремонтированных переводников производить их докрепление на рекомендуемые моменты свинчивания. Соединения после этого опять разворачивать, резьбу полностью очищать и визуально осматривать. <u>Только после этого переводники допускается эксплуатировать.</u></p> <p>5. <u>Запрещено</u> допускать работу переводников с недокрепленными соединениями, так как прочность и герметичность резьбы обеспечиваются только при условии сжатия с необходимым усилием упорных поверхностей ниппеля и муфты. Крепление проводить только машинными ключами, которые должны быть оборудованы моментомерами.</p> <p>6. Моменты свинчивания резьб переводников зависят от наружных и внутренних диаметров переводников и материала изделия (марки стали). Величина моментов свинчивания должна соответствовать типу резьбового соединения и обычно указывается в паспорте на переводник.</p> <p>7. Рекомендуемые моменты свинчивания для всех переводников должны быть указаны в паспорте переводника. Примером, также, может служить и сводная таблица с указанием рекомендуемых моментов свинчивания, утвержденная главным инженером (техническим руководителем) предприятия. <u>Таблица должна находиться в технологическом вагоне, у бурового мастера и у каждого бурильщика в вахте. Все бурильщики и помощники бурильщика должны быть ознакомлены с ней под роспись.</u></p> <p>8. Перед каждым спуском переводника в скважину производить его визуальный осмотр на предмет его пригодности к дальнейшей эксплуатации. Буровому мастеру составить эскиз с указанием всех размеров переводника и записать маркировку. Данные занести в буровой журнал. При обнаружении дефектов переводник отбраковать и отправить на БПО для его проверки.</p> <p>9. Буровой мастер, или ответственное лицо другого Подрядчика (по принадлежности переводника) обязан при каждом подъеме компоновки проверять состояние переводников и ежедневно проверять состояние рабочего переводника на квадратной штанге. В случае износа резьбы или тела переводника и его отбраковки, буровой мастер или ответственное лицо другого Подрядчика, должен разрушить резьбовое соединение на переводнике, чтобы сделать невозможным его наворот во избежание случайного его использования в дальнейшей работе.</p> <p>10. На буровой необходимо постоянно иметь запасной комплект переводников</p>	
6.3	<p>Порядок ведения учета движения и эксплуатации переводников на буровой:</p> <p>1. После каждого подъема компоновки бурильной колонны мастеру бригады указывать в вахтовом журнале наработку (в метрах проходки и часах циркуляции) каждого переводника, спускавшегося в скважину, и заполнять учет по наработке переводников).</p> <p>2. После окончания бурения скважины мастеру бригады подсчитывать общее количество метров, пробуренных с использованием переводника, и часы его наработки (общей циркуляции). Эти данные</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ										
	<p>фиксировать в паспорте переводника в разделе «наработка в метрах и часах».</p> <p>3. После отработки принятой нормы наработки или его отбраковки в процессе эксплуатации, переводники передать из бригады на БПО по товарно-транспортным накладным, оформленным материально-ответственным лицом буровой бригады в двух экземплярах. После передачи переводников на БПО буровому мастеру зафиксировать в вахтовом журнале дату и причину отправки переводников, типоразмер и их количество.</p> <p>4. Прием-передачу переводников производить только при наличии паспортов. При этом паспорт должен быть заполнен, упакован в полиэтиленовый пакет и вложен в переводник.</p> <p>5. Мастеру бригады обязательно представлять буровому супервайзеру до начала работ по бурению, а далее еженедельно до окончания работ на скважине, заполненный контрольный лист (отчет) по состоянию всех переводников, шаровых кранов и обратных клапанов на буровой площадке.</p> <p>Мастеру бригады также отсылать отчет по наработке переводников в производственно-технический отдел своего предприятия после окончания бурения каждой скважины</p>											
6.4	<p>Профилактика аварийности при эксплуатации переводников:</p> <p>1. Резьбы переводников отбраковывать при выявлении забоин, выкрошенных ниток, заусенцев, рванин, продольных углублений вдоль образующей резьбы и других дефектов, нарушающих непрерывность, герметичность и прочность резьбы. Резьбы отбраковывать также при выявлении любых вырывов и выкрашиваний, которые могут привести к заеданию резьбы.</p> <p>2. Поверхности упорного уступа и упорного торца должны быть без заусенцев, рванин, забоев и других дефектов, нарушающих плотность соединения.</p> <p>3. Переводники отбраковывать в случае, если ширина опорной плоскости торца замковой муфты меньше 7 мм для переводников с диаметром до 118 мм, и меньше 9 мм для муфт остальных типоразмеров.</p> <p>4. Разностенность (толщина стенок) ниппеля у торца конуса для переходных и ниппельных переводников не должна превышать:</p> <ul style="list-style-type: none">1,5 мм - у переводников с резьбами ниппельного конца 3-66, 3-76, 3-86, 3-88, 3-101, 3-102, 3-108, 3-117, 3-121, 3-122, 3-133;2,0 мм – у переводников с остальными резьбами. <p>5. На наружной и внутренней поверхностях переводников не должно быть трещин, раковин, волосин, плевн (чешуек) и расслоений. Переводники отбраковывать в случае, если дефекты превышают следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none">продольные надрезы, зарубки, точечная коррозия, эрозия глубиной более 3,5 мм;поперечные надрезы глубиной более 2,0 мм и длиной более, чем указано в Таблице 4. <p style="text-align: right;">Таблица 4 Длина поперечного надреза переводника</p> <table><tr><th>ДИАМЕТР ПЕРЕВОДНИКА, ММ</th><th>ДЛИНА ПОПЕРЕЧНОГО НАДРЕЗА, ММ</th></tr><tr><td>60,3</td><td>19</td></tr><tr><td>73,0</td><td>23</td></tr><tr><td>89,0</td><td>28</td></tr><tr><td>101,6</td><td>32</td></tr></table>	ДИАМЕТР ПЕРЕВОДНИКА, ММ	ДЛИНА ПОПЕРЕЧНОГО НАДРЕЗА, ММ	60,3	19	73,0	23	89,0	28	101,6	32	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
ДИАМЕТР ПЕРЕВОДНИКА, ММ	ДЛИНА ПОПЕРЕЧНОГО НАДРЕЗА, ММ											
60,3	19											
73,0	23											
89,0	28											
101,6	32											



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ								
	<table><tr><td>114,3</td><td>36</td></tr><tr><td>127,0</td><td>40</td></tr><tr><td>139,7</td><td>44</td></tr><tr><td>168,3</td><td>53</td></tr></table> <p><u>Вырубка, заварка и заделка дефектных мест не допускается.</u></p> <p>6. Необходимо периодически замерять наружный диаметр переводников. Переводники, имеющие износ больше допустимых размеров, отбраковывать и в работе не использовать.</p> <p>7. Отбраковка предохранительного переводника на ВБТ аналогична отбраковке замковых резьб. Для увеличения срока службы предохранительного переводника необходимо следить за прямолинейностью ВБТ. При наличии изгиба ВБТ необходимо заменить.</p> <p>8. Особое внимание во время СПО уделять визуальному контролю состояния переводников. Переводники отбраковывать, если:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ момент раскрепления соединения высокий (резьбовые соединения перекручены);▪ муфты раздутые;▪ профиль вершинки резьбы острый (отсутствует закругление вершин профиля резьбы);▪ вершина наружной резьбы ниппельной части срезана (срез на наружной резьбе в ниппельной части);▪ переводники и муфтовые соединения блестящие – из-за значительного трения во время бурения (возможна отбраковка по диаметру переводника). <p>9. По окончании работ на буровой так же, как и до начала буровых работ, все элементы бурильной колонны, включая переводники, подлежат обязательной проверке на годность их к дальнейшей эксплуатации</p>	114,3	36	127,0	40	139,7	44	168,3	53	
114,3	36									
127,0	40									
139,7	44									
168,3	53									
6.5	<p>Срок службы переводников и дефектоскопия:</p> <p>1. Все переводники, входящие в компоновку бурильной колонны, должны иметь паспорта с актами дефектоскопического контроля, учетными карточками работы переводников и копией заводского сертификата качества.</p> <p>Инспекцию переводников производить в соответствии с п. 5.10 Типовых Требований Компании №П2-10 ТТР-0001 «Требование к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента» и периодичностью, указанной в таблице 23 Приложения 1.</p> <p>2. В случае работ по ликвидации внутрискважинных инцидентов, связанных с повышенными растягивающими, крутящими нагрузками или сломом элементов бурильной колонны (приложением ударных нагрузок, или «полетом» бурильной колонны) – необходимо провести внеочередную дефектоскопию бурильной колонны, включая все переводники.</p> <p>3. Программа дефектоскопической проверки переводников должна включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ метод визуального осмотра замковых соединений;▪ метод замеров (измерительный метод);▪ метод влажной флуоресцентной магнитопорошковой дефектоскопии;▪ ультразвуковой метод проверки замковых соединений. <p>4. Дефектоскопические проверки оборудования методом неразрушающего контроля должны проводиться компаниями (предприятиями), имеющими лицензии на данный вид деятельности, пока другое не установлено в договоре между Заказчиком и</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>								



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Подрядчиком по бурению. Заказчик имеет право на проведение аудита данного вида деятельности в таких предприятиях (компаниях)	
7	ШАРОВЫЕ КРАНЫ ВБТ	
7.1	Кран шаровой устанавливать на нижнем конце ВБТ (выше рабочего переводника) для надежного перекрытия внутреннего пространства бурильной колонны в любой момент при возникновении первых признаков ГНВП, а также для предотвращения потерь бурового раствора при отсоединении ВБТ от бурильной колонны. Ключ для закрытия / открытия шарового крана, окрашенный в красный цвет, должен находиться на видном месте на рабочей площадке буровой. На каждый шаровой кран должен иметься паспорт	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.2	При разноразмерном инструменте на мостках необходимо иметь специальную опрессованную трубу с переводником и шаровым краном, по диаметру и прочностной характеристике соответствующую верхней секции используемой бурильной колонны. На этой трубе должен быть накручен и закреплен машинными ключами шаровой кран в открытом состоянии и переводники под соответствующие размеры бурильной или обсадной колонны. Специальная труба должна иметь муфты с проточкой под углом 90 градусов к телу трубы для упора в плашки превентора при герметизации скважины	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.3	Шаровые краны отбраковывать аналогично переводникам	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	ЯСЫ	
8.1	При транспортировке механический яс не должен быть заряжен, а должен находиться в нейтральном состоянии	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Подрядчик по ННБ Буровой супервайзер
8.2	Размещать механический яс на рабочей площадке буровой нужно только в нейтральном состоянии при любом положении секции	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Подрядчик по ННБ Буровой супервайзер
8.3	Гидравлический яс транспортировать с защитной скобой, установленной на внутреннем штоке. Яс опускать в скважину в открытом состоянии	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Подрядчик по ННБ Буровой супервайзер
8.4	Не устанавливать клинья на открытые полированные участки внутреннего штока яса	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Подрядчик по ННБ Буровой супервайзер
8.5	Если ослабло рабочее резьбовое соединение, его необходимо дотянуть до рекомендуемого момента свинчивания (если это возможно в условиях буровой, если нет – яс не может быть использован для работы)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Подрядчик по ННБ Буровой супервайзер
8.6	Для вскрытия проницаемых пластов яс в КНБК устанавливать с учетом его нахождения выше ВЗД или турбобура на 150 – 200 м, при этом сам яс в обязательном порядке должен быть отделен от УБТ минимум одиночной бурильной трубой. При невозможности установки яса выше КНБК на 150 – 200 м допускается установка яса непосредственно выше УБТ через бурильную трубу. Подбор типоразмера яса желательно производить с учетом наибольшего соответствия его внутреннего диаметра минимальному внутреннему	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>диаметру спускаемой бурильной колонны (на случай прохождения геофизических приборов и «торпеды»).</p> <p>Рекомендуется устанавливать яс как можно ближе к месту прихвата и иметь как можно более жесткую бурильную колонну между ясом и вероятным местом прихвата.</p> <p>Подрядчику по ННБ производить инженерные расчеты по определению оптимального расположения яса в бурильной колонне</p>	
8.7	<p>Срабатывание гидравлического яса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ удар вниз: <ul style="list-style-type: none"> ♦ после взведения яса разгрузить бурильную колонну до расчетного веса; ♦ заблокировать тормоз и подождать в течение определенного времени в соответствии с руководством по эксплуатации яса (30 - 60 с – короткий цикл, 2 - 8 мин – длинный цикл); ♦ если яс не срабатывает, остановить насосы или стравить давление. Снова взвести яс и приложить нагрузку срабатывания; ♦ если яс снова не срабатывает, приложить дополнительный вес (зависит от типоразмера яса) и подождать еще некоторое время. ▪ удар вверх: <ul style="list-style-type: none"> ♦ после взведения яса увеличить нагрузку до расчетного (паспортного) значения; ♦ заблокировать тормоз и подождать в течение определенного времени в соответствии с руководством по эксплуатации яса (30 - 60 с – короткий цикл, 2 - 8 мин – длинный цикл); ♦ если яс не срабатывает, перейти на максимальную производительность насоса и подождать еще некоторое время (нагрузку срабатывания не прикладывать); ♦ если яс опять не срабатывает, остановить насосы, перезарядить яс и приложить нагрузку срабатывания 	<p>Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
8.8	<p>При использовании ясов в работе учесть причины несрабатывания яса:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ механический яс: <ul style="list-style-type: none"> ♦ яс не взведен; ♦ прихватывание над ясом; ♦ неисправность яса; ♦ не учтена открывающая гидравлическая сила; ♦ неправильный вес нагрузки/разгрузки; ♦ неизвестная/неправильная установка веса срабатывания; ♦ чрезмерное трение о стенки скважины; ♦ правосторонний крутящий момент (пружина на инструменте) – некоторые ясы не срабатывают. ▪ гидравлический яс: <ul style="list-style-type: none"> ♦ яс не взведен; ♦ не прошло достаточно времени; ♦ прихватывание над ясом; ♦ не учтена открывающая гидравлическая сила; ♦ неправильно выбрана величина нагрузки/разгрузки; ♦ чрезмерное трение о стенки скважины 	<p>Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ СО СПУСКОПОДЪЕМНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

6.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий предупреждению аварий со спускоподъемным оборудованием представлен в Таблице 5.

Таблица 5

Мероприятия по предупреждению аварий со спускоподъемным оборудованием

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	ОБЩИЕ	
1.1	Перед монтажом буровой установки (подъемного агрегата) на кустовой площадке проводить проверку сработки тормозных шкивов кронблока и крюкоблока, направляющих роликов успокоителя талевого каната с составлением акта. Не допускать эксплуатацию бурового оборудования без проведения экспертизы промышленной безопасности	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.2	Ежедневно проводить проверку исправности КИП: ГИВ-6, электронных датчиков веса, ограничителя грузоподъемности буровой лебедки, ограничителя высоты подъема талевого блока и других предохранительных и защитных устройств. Своевременно в соответствии с графиком планово-предупредительных работ проводить обслуживание, замену предохранительных и защитных устройств	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.3	После оснастки талевого системы бурильщику <u>лично проверять</u> правильность укладки канатов на шкивах кронблока и талевого блока	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.4	Осмотр всего оборудования, находящегося в эксплуатации, проводить по графику профилактических мероприятий, утвержденному руководством Подрядчика по бурению. Результаты проверки записывать в суточный рапорт. Выявленные неисправности устранять в кратчайшие возможные сроки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.5	Диаметр используемого каната должен соответствовать типоразмеру талевого системы, на которой он эксплуатируется. Механикам Подрядчика по бурению проверять износ профиля шкивов талевого системы один раз в год с помощью шаблона. Радиальное биение должно быть не более 0,5 мм, максимальный износ желоба до 4 мм	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.6	При приеме вахты бурильщику проверять тормозную систему буровой лебедки, талевую систему, предохранительные серьги боковых рогов и защелку подъемного крюка. Особое внимание обращать на сработку болтов, наличие шплинтов на пальцах проушин тормозных лент. Зазор между рамой и шайбой должен быть 5 мм (на случай торможения одной лентой)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.7	В системе управления необходимо поддерживать рабочее давление воздуха 0,7 - 0,9 МПа (7 - 9 кгс/см ²). Максимальное допустимое давление 1 МПа (10 кгс/см ²). Воздухосборник должен иметь предохранительный клапан, отрегулированный на давление не выше 1,2 МПа (12 кгс/см ²). <u>При давлении в пневмосистеме ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²) производить СПО запрещено</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.8	При отсутствии или неисправности ограничителя подъема талевого блока, ограничителя нагрузки на талевую систему, неисправности оборудования, инструмента, <u>запретить</u> проведение всех работ, связанных с СПО. Эксплуатацию талевого системы допускать только при соблюдении технических условий и требований техники безопасности	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА БУРОВОЙ ЛЕБЕДКИ	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
Основную тяжесть работы при СПО, наращивании бурильной колонны и бурении выполняет тормозная система буровой лебедки. Поэтому эту систему необходимо всегда содержать в исправном состоянии, для чего требуется выполнять следующие мероприятия:		
2.1	При эксплуатации тормозной системы соблюдать требования завода изготовителя	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.2	При приеме вахты проверять натяжение тормозных лент, в случае необходимости отрегулировать их. Тормозная система должна быть легко управляемой, обеспечивать безопасное управление, плавность и надёжность как торможения, так и растормаживания. После прекращения торможения тормозные ленты должны равномерно оттягиваться от тормозных шкивов специальными устройствами	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.3	При смене тормозных лент проверять состояние проушин и их болтов, а также резьбы натяжных болтов и стаканов. После смены тормозных лент, а также после длительной остановки буровой производить приработку колодок подъемом пустых талей при зажатом тормозе. Тормозные ленты должны быть одинаковой длины, колодки должны плотно прилегать всей своей поверхностью к тормозному шкиву. Подшипники коромысла тормозной системы смазывать ежедневно	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.4	Один раз в неделю проверять износ тормозных шкивов. Каждый тормозной шкив имеет индивидуальный паспорт, куда необходимо заносить данные по его эксплуатации. <u>Запретить работу на тормозных шкивах со сварными швами</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.5	Не допускать попадания под тормозные ленты нефтепродуктов и смазывающих жидкостей	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.6	Один раз в 6 месяцев производить полную ревизию тормозной системы с разборкой натяжных болтов и снятием коромысла	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.7	<u>Запрещено</u> оставлять тормоз без присмотра, если бурильная колонна находится в скважине	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.8	Посадку бурильной колонны на ротор производить плавно, без толчков	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.9	Проверке УЗД необходимо подвергать проушины тормозных лент лебедки, рукоятки и траверсы кранов конечных выключателей противозатаскивателя - 1 раз в 6 месяцев	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.10	БУ должна иметь аварийные болты для проведения аварийных работ при отказе шинно-пневматических муфт подъёмного вала лебёдки и трансмиссии ротора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	КАНАТЫ СТАЛЬНЫЕ	
Канаты стальные различаются:		
▪ по конструкции:		
♦ ТК, ЛК – точечное и линейное касание проволок между слоями соответственно;		
♦ ТЛК – точно-линейное касание проволок между слоями;		
♦ О – пряди состоят из проволок одинакового диаметра;		
♦ Р - пряди состоят из проволок разного диаметров;		
♦ РО – прядь состоит из проволок разного и одинакового диаметров в слоях;		



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> по назначению: ГЛ – грузолодские, Г – грузовые; по механическим свойствам проволоки: В – высшей марки, 1 – первой марки; по условиям работы: ОЖ, Ж, С – соответственно особо жесткие, жесткие и средние агрессивные условия работы; по сочетанию направления свивки: О – односторонняя, К – комбинированная, без обозначения - крестовая; по способу свивки: Н – нераскручивающийся, Р – раскручивающийся. <p><u>Примечание:</u> Канаты талевые по ГОСТ 16853-88 поставляются в бухтах длиной 1000, 1200 и 1500м. К канатам должен прикладываться сертификат соответствия завода изготовителя</p>	
3.1	<p>Для оснастки талевой системы буровых установок применять талевые канаты правой двойной свивки типа ЛК-РО (ГОСТ 16853-88).</p> <p>ЛК-РО Канат с линейным касанием проволок между слоями и имеющих в пряди слои с проволоками разных диаметров и слои с проволоками одинакового диаметра</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.2	<p>Коэффициент запаса прочности талевого каната (отношение разрывного усилия каната к силе натяжения ходового конца талевого каната) должен быть не менее трех</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.3	<p>Каждый канат должен быть снабжен антикоррозионной защищенной металлической биркой, на которой указывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> завод-изготовитель; заводской номер каната; условное обозначение каната; длина каната в метрах; вес каната брутто в килограммах; дата изготовления каната. <p>Под биркой должны быть вложены копия сертификата и карта учета наработки каната. В сертификате должны быть указаны дополнительные сведения о марке защитной смазки, вид сердечника, результаты испытаний и др.</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.4	<p>Канат необходимо перетянуть или заменить, даже если нормативной наработки до следующей перетяжки не произошло, в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> одна из прядей оборвана, вдавлена или на канате имеется выдавливание (расслоение) проволок в одной или нескольких прядях; выдавлен сердечник каната или пряди; на канате имеется деформация в виде волнистости, корзинообразности, местного увеличения или уменьшения диаметра каната; число оборванных проволок на шаге свивки каната диаметром до 20 мм составляет более 5%, а на канате диаметром свыше 20 мм - более 10%; на канате имеется скрутка («жучок»), перегиб, залом; в результате поверхностного износа, коррозии диаметр каната уменьшился на 7% и более; при уменьшении диаметра наружных проволок каната в результате их износа, коррозии на 40% и более; на нем имеются следы пребывания в условиях высокой температуры (цвета побежалости, окалина) или короткого электрического замыкания (оплавление от электрической дуги) 	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
3.5	При длительной эксплуатации с большими нагрузками осуществлять постоянный контроль за элементами талевого системы (укладкой каната на барабане буровой лебедки, заделкой ходового конца талевого каната, успокоителя талевого каната (если он предусмотрен), кронблоком, крюкоблоком и механизмом крепления неподвижного конца талевого каната). При необходимости производить дополнительный перепуск талевого каната	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.6	Первый слой каната на барабане лебедки необходимо уложить плотными витками «устраняющими возможность врезания каната в нижележащие слои при последующей намотке». Перед началом работы и при передаче вахты следует осмотреть лебедку и крепление концов талевого каната. Болты крепления должны быть затянуты до отказа и застопорены	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.7	На БУ, где бурильщик не имеет возможности осуществлять визуальный контроль за процессом намотки талевого каната на барабан лебедки, установить видеокамеры	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.8	Для увеличения срока службы каната периодически выполнять его перетягивание, сдвигая участок из зоны наибольших нагрузок в менее нагруженную зону. Этим достигается более равномерный износ каната по всей длине. <u>Примечание:</u> <i>При эксплуатации талевых канатов их износ между I и III роликами талевого блока наибольший, т.к. здесь происходит наиболее частое огибание канатом этих роликов при СПО</i>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.9	На всех буровых в обязательном порядке необходимо вести систематический учет наработки и перепуска талевых канатов. Буровому мастеру заполнять ведомость наработки талевого каната систематически, после каждого рейса. Контроль за ведением ведомости наработки талевого каната проводить начальнику районной инженерно-технической службы совместно с механиком Подрядчика по бурению	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.10	Бурильщик обязан проверить состояние талевого каната перед началом смены. Необходимо поднять талевый блок, как можно выше, под ограничитель хода талевого каната (противозатаскиватель), а затем, медленно опуская талевый блок, осмотреть ходовую ветвь. Данные проверки состояния талевого каната необходимо занести в вахтовый журнал. Буровой мастер обязан ежедневно совместно с одним из бурильщиков проверить состояние талевого каната и данные проверки занести в вахтовый журнал. Один раз в 7 календарных дней совместно с механиком Подрядчика по бурению производить визуальный и инструментальный контроль состояния талевого каната с целью выявления дефектов, данные проверки занести в журнал проверки бурового оборудования. Вести ведомость наработки каната и заполнять ее после каждого рейса и после спуска каждой обсадной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.11	При демонтаже / монтаже БУ и подъемных агрегатов, а также при перевозках и эксплуатации талевого каната исключить его механические повреждения металлическими предметами и налипания на него пыли, песка и т.п.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.4	ЭЛЕВАТОРЫ, СПАЙДЕРЫ, ШТРОПЫ	
4.1	Все элеваторы должны иметь паспорта (паспорт поставляется с изделием), в которых указываются номер, грузоподъемность, завод-изготовитель, дата	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	выпуска, номер буровой и время работы, дата и вид ремонта, дата проверки, и акты УЗД. Каждый элеватор должен иметь на корпусе четкий номер и число, показывающее грузоподъемность	
4.2	Элеваторы должны иметь устройство против самопроизвольного открытия защелок при неожиданной посадке бурильной (обсадной) колонны на уступ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3	Запретить работать элеватором без паспорта, а также имеющим: <ul style="list-style-type: none"> выработку венца более 3 мм по высоте; люфт шарнирного пальца более 2 мм; погнутость нижнего основания корпуса; неисправные фиксаторы штропов 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4	Не реже одного раза в полугодие (согласно графику) проводить проверку дефектоскопом на наличие трещин бурильных штропов и элеваторов	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5	После полугодовой эксплуатации элеватора необходимо произвести полную ревизию с разборкой его по деталям, обратив при этом особое внимание на шарнирный палец и сработку отверстия под палец элеватора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.6	Нельзя применять штропы, имеющие выработку более 10% от наружного диаметра. Разница в длине пары штропов не должна превышать 6 мм	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7	В случае подъема колонны труб на одном штропе или разрыва одного из них, дальнейшие работы прекратить, колонну труб оставить без движения и опустить клинья клинового захвата. Дальнейшие работы вести под руководством мастера по сложным работам Подрядчика по аварийной корзине	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	ЗАХВАТ КЛИНОВОЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ	
5.1	Запретить спуск всех видов труб с использованием некомплектных клиновых подвесок, или подвесок, не соответствующих размерам спускаемых труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2	При каждой смене клиньев ПКР производить их тщательный осмотр, проверяя крепление сухарей, пальцев фиксации и отсутствие трещин. Предпосылками к неплановой смене клиньев ПКР могут быть следы износа и/или следы повреждений на металле, деформация вкладышей клина и т.д.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	ВЕРТЛЮГИ	
6.1	Запретить менять и ремонтировать вертлюг над устьем скважины при спущенной в скважину бурильной колонне	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	ИНДИКАТОРЫ ВЕСА ГИВ-6 И ПРОТИВОЗАТАСКИВАТЕЛИ	
7.1	Категорически запрещено производить СПО при неисправном индикаторе веса, противозатаскивателе (ограничителе высоты подъема талевого блока) и (или) ограничителе допускаемой нагрузки на крюке	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.2	Тарировку индикатора веса проводить с использованием каната по диаметру равного диаметру талевого каната, установленного на буровой	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	СИЛОВЫЕ ПРИВОДЫ БУ (ВСП/РОТОР)	
8.1	Запрещается эксплуатировать силовые приводы БУ при неисправном тормозном устройстве.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ СПО

7.1. Осложнения при СПО, падение бурильной колонны и падение посторонних предметов в скважину происходят в основном по причине нарушения трудовой и технологической дисциплины исполнителями работ из-за:

- отсутствия достаточного опыта и необходимых знаний у некоторых членов буровых бригад;
- неполного состава вахты;
- выполнения СПО при неисправном инструменте и оборудовании;
- отсутствия систематической проверки бурового оборудования, подъемного и вспомогательного инструмента;
- слома элементов бурильной колонны;
- обрыва талевого каната;
- игнорирования / незнания персоналом рисков и первых признаков прихвата бурильной / обсадной колонны;
- несоблюдения требований программ бурения (режимы бурения / промывки / проработки, скорости СПО и т.д.);
- применения режимов проработки / промывки в процессе подъема / перед подъемом, не обеспечивающих безопасность СПО;
- дизайна КНБК (расположение стабилизаторов / калибраторов, их конфигурация), не обеспечивающего безопасное проведение СПО.

7.2. Перечень мероприятий по предупреждению аварий предупреждению аварий при СПО представлен в Таблице 6.

Таблица 6
Предупреждение аварий при СПО

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	ОБЩИЕ	
1.1	Запрещено производить СПО неполным составом вахты, а также если вахта не укомплектована составом соответствующей квалификации	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.2	Запретить работы при неисправности: <ul style="list-style-type: none"> ▪ индикатора веса; ▪ ограничителя подъема (противозатаскивателя) талевого блока в кронблок (исправность противозатаскивателя проверять при каждой смене вахт: внешним осмотром, опусканием контрогруза, нахождением троса противозатаскивателя на роликах; не допускать касания троса противозатаскивателя элементов вышки); ▪ кнопок «Стоп» к буровой лебедке; ▪ ограничителя нагрузки на талевую систему; ▪ спускоподъемного оборудования и инструмента; ▪ фиксирующих устройств ротора; ▪ при неотцентрированной вышке и несоосности превентора и ротора, если замки бурильной колонны соприкасаются с элементами устья скважины (см. пункт 1.5 Таблицы 3) 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.3	Перед каждым спуском и подъемом бурильной колонны нужно проверить: состояние элеваторов путем осмотра и опробования их, предохранительные	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	серьги боковых рогов и защелку на подъемном крюке. В случае обнаружения неисправностей производить СПО запрещено. Конструкция элеватора должна соответствовать типоразмеру применяемого бурового инструмента	Буровой супервайзер
1.4	Запретить использование клиньев, не соответствующих размеру бурильных труб. Избегать вращения колонны бурильных труб с помощью ПКР, т.к. при этом возможно проскальзывание зажатой бурильной трубы относительно клиньев. При производстве СПО без использования ПКР запрещено работать без специальных вкладышей в ротор	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.5	Крючок для установки и съема клиньев должен иметь ручку, предотвращающую падение его в скважину	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.6	При СПО расположение элеватора на роторе должно быть такое, чтобы обе проушины его оставались в поле зрения бурильщика	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.7	Бурильщик при взятии элеватора с ротора должен начинать подъем очередной свечи только после зацепления элеватора двумя штропами и их фиксации	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.8	В случае подъема колонны труб на одном штропе или разрыва одного из них, дальнейшие работы прекратить, колонну труб оставить без движения и опустить клинья клинового захвата. Дальнейшие работы вести под руководством мастера по сложным работам Подрядчика по аварийной корзине по утвержденному плану работ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.9	Бурильщик должен знать, на каких глубинах ожидаются уступы и сужения в стволе скважины, чтобы в этих местах замедлить скорость движения бурильной колонны. Буровой мастер обязан предупредить об этом, записав распоряжение в вахтовый журнал	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.10	Запрещено резко тормозить бурильную колонну, спускаемую в скважину, и ударять её элеватором о ротор. Посадку на ротор производить плавно, без толчков	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.11	При спуске бурильной колонны гидродинамический тормоз включать при достижении нагрузки на крюке 10 тн	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.12	Все планируемые к бурению КНБК должны быть указаны в программе на бурение скважины. Любое изменение в КНБК в обязательном порядке согласовать с УТиИБ. Принятое совместное изменение КНБК или долотной программы должно быть отражено в программе на бурение. Перед каждым спуском бурильного инструмента в скважину необходимо замерять длину, диаметр (наружный и внутренний) и тип резьбы долота, переводников и остальных элементов КНБК, с записью их размеров и номеров в вахтовом журнале. По этим данным инженеру Подрядчика по ННБ требуется подготовить эскиз компоновки с указанием всех необходимых размеров	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.13	Перед началом бурения необходимо промерить весь инструмент с целью ведения точной меры инструмента. Количество свеч и меру инструмента, спускаемого и извлекаемого из скважины, проверять постоянно по мере проведения СПО. Меру передавать с записью в буровом журнале. Заход квадрата отмерять метровой линейкой от стола ротора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1.14	<p>Для предотвращения попадания в скважину посторонних предметов, способных вызвать заклинку бурильной колонны, необходимо выполнять следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> подъем и спуск бурильной колонны с ПКР производить только при наличии устройства против падения посторонних предметов в скважину («обтираторов» заводского производства), соответствующих диаметру труб; вкладыши в ротор должны иметь исправные запорные устройства и находиться в фиксированном состоянии. Запретить работу при неисправных запорных устройствах; устье скважины при поднятом инструменте должно быть закрыто приспособлением для наворота долот («доска отворота»). Устье должно находиться под постоянным контролем бурильщика; категорически запретить производство каких-либо работ на буровой при открытом устье скважины; сухари, вкладыши и другие детали машинных и механизированных ключей (АКБ-3м, TSK и т.д.) должны быть закреплены и зашплинтованы в соответствии с существующими правилами. <p>Обо всех случаях попадания посторонних предметов в скважину должно быть сообщено руководству Общества и руководству Подрядчика по бурению не позднее 10 мин с момента обнаружения попадания постороннего предмета в скважину, все дальнейшие действия производить только по специальному плану, согласованному с УТиИБ и УСБ</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.15	<p>Проверять надежность крепления сухарного хомута, предупреждающего возможность проскальзывание элементов КНБК в ПКР. Обеспечить не допущение попадания посторонних предметов в телесистему (производить очистку резьбы перед свинчиванием над столом ротора, а не над муфтой элемента КНБК, поддерживать чистоту подсвечника и т.д.)</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.16	<p>«Кривую» КНБК спускать через устье скважины на минимально возможной скорости с большой осторожностью. Из-за возможных посадок и ударов крюкоблоком по верхней муфте элемента КНБК может произойти открытие элеватора и «полет» КНБК в скважину</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.17	<p>При возникновении посадок (затяжек) в горизонтальном стволе более 10 тн от собственного веса приостановить спуск (подъем) бурильного инструмента, поднять (опустить) его на длину, то 20 – 40 м, промыть 1,5 объема затруба с вращением и повторить прохождение на сухую. При отсутствии положительного результата приступить к обратной проработке места посадки по согласованию с УТиИБ, учесть высокие риски выполняемой операции. Промывку скважины начинать с минимальной подачей бурового насоса, не допуская критического давления (скачка) в затрубном пространстве с целью предотвращения гидроразрыва пласта</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.18	<p>Осуществлять постоянный долив скважины (контролировать объем доливаемого раствора) с визуальным контролем уровня бурового раствора на устье скважины. Параметры бурового раствора, доливаемого в скважину, не должны отличаться от находящегося в скважине раствора. Обеспечить освещение места долива. Таблица с объемами вытесненного и доливаемого раствора в зависимости от типоразмера бурильной и обсадной колонны должна находиться на видном месте на рабочей площадке ротора, для контроля объемов долива вахтой. На время проведения СПО и смены КНБК из состава буровой вахты назначить человека для контроля объема долива/вытеснения бурового раствора. Отклонение от расчетного объема указывает на наличие поглощения, образования сальника или может явиться косвенным признаком ГНВП.</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>В случае отсутствия вытеснения, при проведении спуска инструмента или обсадной колонны, поднять колонну в интервал, где вытеснение было стабильным. После чего, вызвать циркуляцию, начиная с минимально возможного расхода. Промыть скважину до полного прекращения выноса шлама на ситах и выравнивания бурового раствора. Если вызвать циркуляцию не удалось на данной глубине, поднять колонну еще выше (исходя из текущих условий), и произвести повторную попытку восстановления циркуляции. Нормализовав состояние в скважине, продолжить спуск, с постоянным контролем вытеснения бурового раствора.</p> <p>Если прекращение вытеснения связано с ожидаемым поглощением (связанного с геологическими особенностями), производить работы в соответствии с планами работ по ликвидации поглощений</p>	
1.19	<p>Постоянно контролировать скорость спуска/подъёма КНБК. Поднимать инструмент из скважины на скорости, не допускающей эффекта свабирования. Запретить подъем буровой колонны при наличии сифона. При их появлении подъем следует прекратить, произвести промывку с вращением и расхаживанием колонны буровых труб. При невозможности устранить сифон, подъем труб следует проводить на скоростях, при которых обеспечивается равенство объема извлекаемого металла из скважины и объема доливаемого раствора.</p> <p>Подъем труб должен быть прекращен, если при заполнении скважины до устья, разница между контрольной величиной долива и фактической будет более 0,5м³.</p> <p>Спуск труб осуществлять при непрерывном контроле объема вытесняемого бурового раствора. При подъёме КНБК с ВЗД применять в КНБК переливной, или обратный клапан.</p> <p>При возникновении затяжек при СПО, т.е. косвенных показателей недостаточной очистки ствола скважины, во избежание запаковки кольцевого пространства и потери циркуляции провести промывку, начиная с минимальной подачи буровых насосов, до стабилизации давления. После стабилизации давления на стояке увеличить подачу насоса до выхода на рабочий режим и произвести промывку в течение 1-2 объемов затруного пространства с расхаживанием и вращением</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.20	<p>При длительном нахождении открытого ствола скважины без циркуляции (более 8 часов), спуск инструмента в скважину производить с промежуточными промывками в следующих интервалах (если иное не предусмотрено ГТН, или программой на бурение скважины): в башмаке последней спущенной колонны и далее перед каждой группой продуктивных/проницаемых пластов.</p> <p><u>Примечание:</u> В зависимости от фактического состояния ствола скважины интервалы промежуточных промывок уточнять в УТиИБ</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.21	<p>Для предотвращения рисков осложнений в процессе бурения скважины допускается проведение технологического СПО (шаблонировки) в процессе бурения скважины в зависимости от состояния ствола и по согласованию с УТиИБ</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.22	<p>Выбор КНБК и ее спуск в скважину необходимо производить с учетом возможности прохождения искривленных участков ствола скважины, а также площади сечения, доступной для прохождения шлама через нее (как минимум 25-30%), только по согласованию с УТиИБ. Сборку и спуск КНБК производить под непосредственным контролем бурового супервайзера и Подрядчика по ННБ. Спуск «жесткой» КНБК производить со сплошной проработкой ствола скважины. В интервалах резких изменений профиля</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер Подрядчик по ННБ</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	ствола режим проработки выбирается подрядчиком по ННБ и согласовывается с УТиИБ	



8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ПРОМЫВКАХ, БУРЕНИИ И ПРОРАБОТКАХ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

8.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при промывках, бурении и проработках ствола скважины представлен в Таблице 7.

Таблица 7

Предупреждение аварий при промывках, бурении и проработках ствола скважины

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	БУРОВОЙ РАСТВОР	
1.1	Тип и свойства бурового раствора должны соответствовать рабочему проекту и в комплексе с технологическими мероприятиями, регламентирующими процесс проводки ствола скважины, обеспечивать безаварийные условия бурения с высокими технико-экономическими показателями и минимальным ущербом окружающей среде	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.2	Перед началом бурения скважины Подрядчику по ИТСБР иметь на кустовой площадке достаточное количество кольматантов, химических реагентов, в т.ч. для оперативных работ, связанных с поглощением бурового раствора. Подрядчику по бурению иметь исправное оборудование для приготовления раствора	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.3	Представителям буровой бригады проводить замер удельного веса и условной вязкости бурового раствора на водной основе (в случае применения РУО – только удельного веса) с периодичностью 1 раз/час с записью в журнале по буровым растворам. При осложненных условиях бурения параметры бурового раствора замерять согласно правил промышленной безопасности. При отклонениях одного из параметров от программы промывки известить бурового супервайзера не позднее 10 мин с момента обнаружения отклонения одного из параметров программы промывки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.4	Полный анализ бурового раствора по ГОСТ 33213-2014 / ГОСТ 33697-2015 замерять не реже 2 раз в сутки	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.5	Бурение под кондуктор и техническую колонну начинать только при наличии бурового раствора в объеме 100 - 120 м ³ с параметрами, соответствующими ГТН	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.6	Запрещено производить углубление ствола скважины из-под кондуктора и технической колонны на технической воде, кроме случаев, предусмотренных групповым техническим проектом на строительство скважин	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.7	Перед началом бурения интервала с продуктивными пластами иметь запас раствора на поверхности не менее одного объема скважины и запас материалов, достаточный для приготовления объема равного объему скважины	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
1.8	<u>За 50 м до вскрытия</u> продуктивных пластов привести параметры бурового раствора в соответствие с проектными значениями	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	ПРОМЫВКА И ОЧИСТКА СТВОЛА СКВАЖИНЫ	
2.1	Восстановление циркуляции после проведения СПО начинать с минимальной подачи бурового насоса, не допуская поглощения бурового раствора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
2.2	Промывку скважины перед подъёмом, а также утяжеление бурового раствора, следует производить с вращением (не менее 30 об/мин) и с постоянным расхаживанием бурильной колонны на длину ВБТ. <u>Не допускать промывки без движения инструмента</u>	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
2.3	Общее время промывки должно быть не менее 1,5 цикла (1 цикл = устье – забой - устье) до постепенного уменьшения количества выбуренного шлама на виброситах. Проводить циркуляцию до тех пор, пока вибросита не станут чистыми и только потом делать СПО. Во время промывки инструмент постоянно вращать и расхаживать с режимами, позволяющими обеспечить качественную очистку ствола согласно гидравлическим расчетам Подрядчика по ИТСБР	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
2.4	Промывки перед наращиванием при бурении под кондуктор: <ol style="list-style-type: none"> Допустить КНБК (скорость спуска не более 0,5 м/с) до кровли цементного стакана, приподнять КНБК на 2 - 3 м, включить последовательно два насоса, с производительностью 40 - 45 л/с. разбурить цементный стакан и башмак направления. Разбуривание цементного стакана, башмака и дальнейшее углубление скважины вести на технической воде с применением фильтра, наращивание выполнять УБТ до полной сборки КНБК, с постепенным увеличением нагрузки от 4 - 5 тн под башмаком направления до 18 - 22 тн после полной сборки УБТ. Углубить скважину до проектного забоя, в обязательном порядке, осуществляя проработку (на длину квадрата со скоростью 3 - 4 м/мин) и промывку скважины перед наращиванием с производительностью 40 – 45 л/с в течение 2 - 3 мин. Длительные промывки скважины водой с высокой производительностью могут отрицательно сказаться на состоянии ствола скважины и поэтому должны быть <u>строго регламентированы по времени с учетом состояния скважины,</u> особенно до вскрытия водонапорного горизонта. Бурение вести с вращением инструмента ротором и постоянным контролем за состоянием скважины. Не допускать размыва и обвалов стенок скважины. При появлении первых признаков осложненности ствола скважины (затяжки, подклинки инструмента, другие косвенные признаки зашламовывания ствола скважины), бурение прекратить. Проработать скважину в осложненном интервале, при необходимости вымыть шламовый стакан прокачкой вязкой (Т – 100 - 120 с) пачки раствора (5 - 10 м³) для вымыва шлама и продолжить бурение. При повторном осложнении условий бурения необходимо оценить состояние скважины и, в случае отрицательного результата, поднять и сменить компоновку на роторную (предварительно согласовать действия по смене компоновки с УТиИБ). При достижении проектной глубины 400 - 600 м, промыть скважину с производительностью 40 - 45 л/с в течение 8 - 10 мин. Поднять компоновку на 15 - 20 м от забоя, определить наличие шламового стакана на забое через 1 час стоянки и статический уровень. При необходимости прокачать вязкую пачку (8 - 10 м³) раствора для вымыва шлама. Поднять и установить компоновку за палец для проведения ГИС 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
2.5	Промывки перед наращиванием при бурении под эксплуатационную колонну: <ol style="list-style-type: none"> Перед каждым очередным наращиванием промывку производить при постоянном движении инструмента (расхаживании и вращении). Рекомендуемое время промывки перед наращиванием: 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> при достижении углов до 30 - 35 град – минимум 5 - 7 мин, если скорость проходки не превышает 30 – 35 м/ч; при достижении углов от 30 - 35 до 55 - 60 град – минимум 10 - 12 мин, если скорость проходки не превышает 20 - 25 м/ч; при достижении углов более 60 град – минимум 15 мин, если скорость проходки не превышает 12 - 15 м/ч. <p>Время промывки корректировать в большую (если скорость проходки увеличивается), или меньшую (если скорость проходки уменьшается) сторону. Рекомендуется при бурении проницаемых пластов, где механическая скорость достигает значений 40 м/ч и выше, перед наращиванием производить более длительные промывки (до 20 – 30 мин) для вымыва выбуренного шлама и снижения репрессии на проницаемый пласт.</p> <p>3. Промывку скважины перед проведением СПО, а также утяжеление бурового раствора, производить с постоянным расхаживанием и вращением инструмента на всю длину свечи при использовании верхнего силового привода. При этом долото должно находиться на расстоянии не менее 5 м от забоя. Время промывки 1,5 - 2 цикла (до достижения постепенного уменьшения количества выбуренного шлама на выбросах, но не менее одного часа; 1 цикл = устье – забой - устье).</p> <p>4. При расхаживании время одного цикла движения на длину квадрата должно быть 2 - 3 мин при частоте вращения ротора не менее 30 об/мин.</p> <p><u>Обязательное условие во время промывок - инструмент должен постоянно находиться в движении (расхаживаться и вращаться)</u></p>	
2.6	<p>При отклонениях от нормального хода работ по бурению скважин продолжительность промывки перед наращиванием при бурении горизонтального участка согласовывать с УТИИБ.</p> <p>При увеличении скорости проходки выше 25 м/ч время промывок перед наращиванием увеличить в два раза.</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер</p>
2.7	<p>Принять во внимание факторы, влияющие на <u>вынос шлама в скважинах с углами более 30 град</u> в следующей последовательности (по степени влияния):</p> <ul style="list-style-type: none"> движение инструмента (расхаживание и вращение). Причём, при вращении имеют большое значение скорость и эксцентриситет вращения – <u>чем они выше, тем лучше очистка ствола</u>. При расхаживании имеет значение его интенсивность. Без движения инструмента выноса шлама не будет. Особенно это относится к протяжённым участкам ствола с углами 35-55 град (длиной более 500 м); подача буровых насосов – <u>чем выше, тем лучше</u>. Для стволов диаметром 295 мм – не менее 56 л/с, для стволов диаметром 215,9 мм – не менее 28 л/с. Скорость потока в затрубном пространстве (как общий критерий) не менее 1 м/с; рекомендуется в процессе бурения под эксплуатационную колонну периодически прокачивать ВУС (особенно при углах от 0 до 35 град). Количество промывок и их объём должны быть предусмотрены в программе на промывку скважины. Если в программе не предусмотрена прокачка ВУС - необходимо уточнить целесообразность этой технологической операции в УТИИБ 	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер</p>
2.8	<p>При бурении участка значительной длины с большим зенитным углом и смещением, <u>повышенное внимание уделить смазывающим свойствам раствора</u>. При промывках перед полным подъемом следует интенсивно</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ								
	<p>вращать инструмент на максимально возможной скорости (60 – 80 об/мин) и производить расхаживание инструмента на длину ВБТ, не забывая, что долото при этом должно быть на расстоянии не менее 5 м от забоя.</p> <p>В интервале набора параметров угла рекомендуется проводить проработку перед наращиванием каждой свечи в течение 10 - 15 мин.</p> <p>По данным Таблицы 8 можно рассчитать минимальное время (через объем) промывки перед проведением СПО в зависимости от угла наклона скважины</p> <p style="text-align: right;">Таблица 8 Минимальное время промывки</p> <table><tr><th>НАКЛОН</th><th>ОБЪЕМ ПРОМЫВКИ</th></tr><tr><td>0 – 10 град</td><td>1,3 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$</td></tr><tr><td>10 – 30 град</td><td>1,4 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$</td></tr><tr><td>30 град и более</td><td>1,6 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$</td></tr></table> <p>Приведенные коэффициенты относятся только к участкам скважины с соответствующим углом наклона. Для определения фактического времени следует учитывать средний угол наклона скважины по всей длине. Значения данных коэффициентов являются ориентировочными. Если на выбросах продолжается выход шлама, промывку следует продолжить</p>	НАКЛОН	ОБЪЕМ ПРОМЫВКИ	0 – 10 град	1,3 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$	10 – 30 град	1,4 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$	30 град и более	1,6 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$	<p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
НАКЛОН	ОБЪЕМ ПРОМЫВКИ									
0 – 10 град	1,3 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$									
10 – 30 град	1,4 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$									
30 град и более	1,6 х объем затрубья с учетом $K_{\text{каверн.}}$									
3	ПОГЛОЩЕНИЯ									
<p>Поглощение - это уменьшение объема циркулирующего бурового раствора и (или) снижение уровня в скважине при остановке циркуляции.</p> <p>Поглощение происходит в результате превышения суммарного давления (гидростатического и гидродинамического) над пластовым. Предпосылками для возникновения поглощений являются часто встречающиеся низкие значения пластовых давлений в продуктивных пластах и низкие значения градиентов давлений поглощения.</p> <p>Дополнительное гидродинамическое давление обусловлено скоростью спуска бурильной или обсадной колонны, вязкостью и СНС бурового и тампонажного раствора, скоростью и характером течения жидкости в кольцевом пространстве при промывках и цементировании.</p> <p>При бурении скважин поглощение бурового раствора может вызвать ряд других осложнений. К ним относятся обрушение стенок скважины, нефтегазоводопроявления, прихваты бурильной колонны, некачественное цементирование, смятие обсадных колонн и др.</p> <p>Поглощение может быть различной интенсивности, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none">частичное поглощение - без прекращения циркуляции;полное поглощение - с прекращением циркуляции, но без падения уровня жидкости в скважине;катастрофическое поглощение - с прекращением циркуляции и с падением уровня жидкости в скважине										
3.1	Мероприятия по предотвращению поглощений при бурении									
3.1.1	Подрядчику по ГТИ постоянно контролировать механическую скорость бурения, давление, газопоказания, объем бурового раствора, режим бурения и в случае любых изменений данных параметров ставить в известность бурильщика, бурового супервайзера и других Подрядчиков, участвующих в строительстве скважины, для принятия оперативных решений	Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер								
3.1.2	Интервалы затяжек, посадок фиксировать в суточных рапортах ГТИ и ставить в известность бурового супервайзера, буровую бригаду и других Подрядчиков, участвующих в строительстве скважины	Подрядчик по ГТИ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер								
3.1.3	При интенсивном поглощении бурого раствора не оставлять без движения бурильный инструмент. При необходимости поднять КНБК выше кровли интервала поглощения для обработки раствора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер								



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
3.1.4	<p>В целях ограничения репрессии и снижении вероятности гидроразрыва пласта и поглощений бурового раствора необходимо выдерживать скорости спуска инструмента во время СПО, наращиваний и проработок, чтобы избежать больших колебаний гидродинамического давления в скважине. Буровому супервайзеру и инженеру Подрядчика по ИТСБР каждый раз рассчитывать гидродинамические колебания давления в скважине и корректировать скорость спуска инструмента. Рекомендуемая скорость спуска бурильной колонны должна быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> если вскрыты поглощающие, высокопроницаемые, или продуктивные горизонты, то за 200 м до кровли таких пластов скорость спуска не должна превышать 0,7 м/с, а в самом пласте - не более 0,4 м/с; в процессе проработки скважины скорость подачи инструмента не должна превышать 1 - 3 м/мин 	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.5	<p>Ограничивать скорость проходки. Высокая скорость проходки приводит к перегрузке кольцевого пространства шламом, что в свою очередь приводит к увеличению забойного давления, и, как следствие, к поглощению, особенно в случае низкой эффективности работы очистного оборудования. При высоких скоростях бурения и появлении признаков недостаточного выноса шлама из скважины (затяжки при наращиваниях, скачки давления) увеличивать время промывок с расхаживанием и вращением инструмента до стабилизации давления и ликвидации затяжек. Привести реологические параметры в норму при их значениях, не удовлетворяющих требованиям эффективного выноса шлама</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.6	<p>При появлении затяжек, во время подъема инструмента, промыть и проработать скважину, не допуская прохождения интервала затяжек без циркуляции. Промывку начинать с минимальной производительностью 6-8 л/с, ступенчато увеличивая её по мере стабилизации давления до расчётной (указанной в ГТН). Промывки производить с расхаживанием и вращением инструмента</p>	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.7	<p>При СПО контролировать объёмы долива и вытеснения бурового раствора с целью своевременного обнаружения возможного поглощения бурового раствора и своевременного принятия соответствующих мер для его ликвидации</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.8	<p>Поддерживать плотность раствора и водоотдачу в пределах проектных значений. Не допускать превышение значений СНС выше указанных в программе промывки</p>	<p>Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.9	<p>Не допускать превышение коэффициента тиксотропии выше 1,5 (отношение значения СНС за 10 мин к СНС за 10 с).</p> <p><u>Примечание:</u> При отклонениях, прежде всего, устанавливается причина коагуляции (высокое содержание твёрдой фазы, бикарбонатная, цементная или другие виды химической агрессии), а затем производится обработка раствора</p>	<p>Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.1.10	<p>При поглощениях, связанных с превышением гидростатическим давлением давления гидроразрыва или давления поглощения, принять меры по его снижению. Для этого необходимо сделать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> при бурении в пластах с аномально-низкими пластовыми давлениями ограничить мех. скорость бурения (до 8 м/ч); при бурении и проработке горизонтального участка подача бурового насоса должна быть не более 10 л/с; снизить удельный вес и реологические свойства раствора до минимально возможных; 	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> при продолжающемся поглощении остановить бурение, ограничить подачу насоса и прокачать очищающую пачку; закачать кольматационную пачку. <p>При необходимости прошаблонировать ствол скважины до башмака предыдущей обсадной колонны</p>	
3.1.11	<p>Рекомендуется использовать датчик затрубного давления PWD для измерения давления во время бурения для точного контроля скважинного давления и эквивалентной плотности циркуляции.</p> <p>При планировании работ по бурению в условиях потенциальных поглощений предусмотреть использование в составе КНБК циркуляционного переводника</p>	<p>Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.2	<p>Меры по ликвидации поглощений</p> <p>Ликвидация поглощения осуществляется за счёт технологических остановок, снижения перепада гидродинамического и гидростатического давления, или при помощи наполнителей или закупоривающих смесей. Ввиду особенностей поглощений в различных интервалах, ниже приводятся рекомендации по их ликвидации</p>	
3.2.1	<p>При возникновении поглощения необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> Установить глубину зоны поглощения по показаниям станции ГТИ (учитывать, что могут поглощать и вышележащие пласты). Определить интенсивность поглощения при текущем значении расхода буровых насосов: <ul style="list-style-type: none"> незначительное поглощение - до 1,5 м³/ч; частичное поглощение – более 1,5 м³/ч, фиксируется выход бурового раствора на устье; полное поглощение – отсутствует выход бурового раствора на устье, статический уровень 0 - 150 м; катастрофическое поглощение - статический уровень ниже 150 м. <p><u>Примечание:</u></p> <p>При бурении продуктивного пласта все материалы, используемые для предотвращения и ликвидации поглощений должны быть кислоторастворимыми</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p>Подрядчик по ИТСБР</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
3.2.2	<p>Если при бурении ожидаются незначительные поглощения, рекомендуется заранее обработать раствор мраморной крошкой в концентрации 80-150 кг/м³ или инертными наполнителями по рекомендациям Подрядчика по ИТСБР. При появлении незначительных поглощений, необходимо увеличить концентрацию инертных наполнителей в буровом растворе, учитывая его потери на системе очистки.</p> <p>По возможности следует сменить сетки вибросита на более крупные, чтобы снизить потери наполнителя на системе очистки.</p> <p>Если же поглощение не удалось ликвидировать указанным выше способом, либо его интенсивность превышает 1,5 м³/ч, следует предпринять меры по ликвидации поглощения.</p> <p>Основные принципы эффективной изоляции зон поглощений на данных интервалах - кольматационные пачки. В качестве основы может быть использована техническая вода, либо буровой раствор. Для более эффективной борьбы с поглощениями в состав пачки можно включать волокнистый наполнитель, начиная с минимальной концентрации 1-2 кг/м³. Данную обработку предварительно согласовать с Подрядчиком по ННБ и УТИИБ, во избежание закупоривания телесистемы и забойного двигателя</p>	<p>Подрядчик по ИТСБР</p> <p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
3.2.3	<p>При первых признаках возникновения поглощений в процессе бурения или СПО необходимо осуществить следующие мероприятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить интенсивность поглощения как во время бурения, так и в статике. 2. При поглощении определить статический уровень раствора в скважине и инструменте. 3. Принять решение о методе ликвидации поглощения. <p>После оценки данных об интенсивности поглощения, перейти к работам согласно предварительно составленного и согласованного с УТиИБ Заказчика алгоритму принятия решений по ликвидации поглощений.</p> <p>До начала бурения необходимо приготовить базовую пачку для возможности прокачивания через телесистему. Максимальный размер и концентрацию наполнителей согласовать с Подрядчиком по ННБ и УТиИБ.</p> <p>При возникновении поглощения низкой интенсивности, возможны два варианта по ликвидации поглощения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Этап 1. Интенсивность поглощения менее 5 м³/ч: <ol style="list-style-type: none"> 1. Снизить статическую и эквивалентную циркуляционную плотность раствора и колебания давления с согласованием удельного веса раствора с Заказчиком. Для этого: <ul style="list-style-type: none"> ♦ по возможности – установить минимально допустимую подачу насосов; ♦ произвести снижение удельного веса бурового раствора. 3. Произвести насыщение бурового раствора кольматантом и установить более крупные сетки на виброситах. 4. Прокачать базовую пачку при бурении в объеме 5-10м³ без напессовки в зону поглощения. <p>При снижении/ликвидации поглощения продолжить бурение. При отсутствии необходимого результата, осуществить напессовку кольматанта в зону поглощения ГИМ, технология которого описана во втором этапе.</p> ▪ Этап 2. Интенсивность поглощения 5 - 15 м³/ч: <ol style="list-style-type: none"> 1. Максимально снизить литраж промывочной жидкости достаточного для нормальной работы ВЗД. 2. Произвести кольматацию вероятной зоны поглощения прокачиванием базовой пачки, после чего оценить изменение интенсивности поглощения. При ликвидации поглощения продолжить бурение. 3. При незначительном изменении, либо при отсутствии снижения интенсивности, произвести дополнительную обработку базовой пачки и установить в зону поглощения. При необходимости устанавливая кольматационные пачки с высокой концентрацией крупнофракционных наполнителей использовать циркуляционный переводник, предусмотреть смену КНБК на роторную, использовать долото с насадками большого диаметра / без насадок или спустить в скважину «воронку» СБТ с открытым ниппелем. Произвести напессовку базовой пачки в зону поглощения методом ГИМ-ЦА. При продавке не допускать роста избыточного давления до величины давления опрессовки цементного камня под башмаком предыдущей спущенной колонны. <p>Метод ГИМ-ЦА:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установить пачку в зоне предполагаемого поглощения; • поднять инструмент на 20 м выше головы пачки; 	<p>Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> • подобрать ЦА продавить объем раствора для выхода на вибросита; • закрыть трубные плашки и шаровый кран на манифольде; • при помощи ЦА осуществить плавный набор давления до 20 - 30 атм; • произвести резкий сброс давления и наблюдение за объёмами закачиваемого и вытесняемого раствора; • осуществить до 30 циклов ГИМ-ЦА для продавки объема пачки; • опрессовать скважину по затрубному пространству на давление 30 атм в течение 20 – 30 мин; • если не происходит снижение давления, необходимо плавно восстановить циркуляцию в течении 30 – 40 мин. При восстановлении циркуляции произвести вращение инструмента и движение инструмента; • спустить инструмент на забой; • промыть скважину в течение 2 циклов и приступить к дальнейшему углублению; • при отрицательном результате (циркуляция не восстановилась), либо во время опрессовки происходит снижение давления, необходимо приготовить кольматационную пачку с кольматантом большего фракционного состава; • если при напессовке не удастся задавить пачку в поглощающий пласт, необходимо вымыть пачку из скважины и приготовить пачку меньшего фракционного состава. <p>Объемы кольматирующих пачек и ВУС могут пересматриваться в зависимости от КНБК в скважине на момент возникновения поглощения.</p> <p>▪ Этап 3. Интенсивность поглощения 15 – 30 м³/ч:</p> <p>Регламент по борьбе с поглощениями проводить согласно 2-му этапу. При отсутствии результата, осуществить установку СБС.</p> <p>Принцип действия СБС: во время нахождения бентонита в углеводородной жидкости (нефти, дизтоплива, солярка), бентонит не образует структуры, но сильно гидратируется (набухает) в поглощающем пласте при контакте с водным фильтратом, либо раствором на водной основе, тем самым блокируя пространство зоны поглощения.</p> <p>Базовая рецептура СБС:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ 2 м³ - буферная пачка дизтоплива или масла (нефти); ♦ 5 м³ – СБС; ♦ 2 м³ - буферная пачка дизтоплива или масла; ♦ 5 м³ – техническая вода. <p>Рекомендуемый объем – от 5 до 10 м³ в зависимости от конструкции скважины и характеристик зоны поглощения.</p> <p>Определение качества углеводородной основы СБС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заполните пробирку для измерения содержания песка дизтопливом до линии 20%. 2. Долейте воды до линии «Mud to here». 3. Энергично встряхивайте пробирку в течение 10 с. 4. Оставьте пробирку в покое на 10 мин. 	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>5. Если дизтопливо и вода разделились с четким разделением фаз, то дизтопливо подходит для приготовления СБС.</p> <p>6. Если дизтопливо и вода разделились на три слоя с видимым промежуточным третьим эмульсионным слоем между водой и дизтопливом, то такое дизтопливо не рекомендуется к использованию.</p> <p><u>Перед приготовлением СБС для использования в скважине необходимо проведение пилотного теста для определения оптимальной рецептуры смеси.</u></p> <p>Способ установки СБС:</p> <p>1. Подуть и промыть все линии/манифольды дизтопливом, тем самым, очистив их от воды, способной вызвать схватывание СБС во время приготовления и/или закачки в скважину.</p> <p>2. Спустить бурильную колонну (голый конец) на +/- 1 бурильную трубу выше зоны поглощения. Использование КНБК с забойным двигателем, телесистемой и долотом с мелкими насадками <u>не рекомендуется.</u></p> <p>3. Продавить СБС в указанной выше последовательности буровым раствором до низа бурильной колонны с разделительными буферами на основе дизтоплива, для предотвращения преждевременного схватывания СБС при смешивании с раствором на водной основе. Продавку СБС в интервал поглощения производить <u>без остановки насосов.</u></p> <p>4. Закрыть затруб.</p> <p>5. Задавить весь объем СБС на поглощение в пласт буровыми насосами, либо ЦА. Вытеснить СБС с буферами из бурильной колонны. СБС желательно задавливать одновременно через трубы и затруб в трёх режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Первая половина объема СБС задавливается в пласт при подаче 10 л/с в трубы и 10 л/с в затруб до роста давления на 20 – 30 атм. ♦ Следующую четверть объема СБС после роста давления задавливают в пласт при ½ подаче от предыдущей, т.е. 5 л/с в трубы и 5 л/с в затруб. ♦ Последнюю четверть объема СБС задавливают при ½ подаче от предыдущей, т.е. 2,5 л/с в трубы и 2,5 л/с в затруб. <p>Режим подачи насоса и объемы зависят от конструкции скважины и КНБК. Периодически возможно расхаживание бурильной колонны для обнаружения выхода СБС в затруб. При обнаружении увеличения веса, необходимо поднять бурильную колонну до ее освобождения и продолжить задавку в пласт.</p> <p>В случае роста давления более 30 атм, открыть затруб и вымыть СБС из скважины (остатки в бурильной колонне и затрубе) на поверхность через трубы.</p> <p>6. Поднять бурильную колонну выше установки СБС, промыть скважину, чтобы убедиться в чистоте бурильной колонны.</p> <p>7. Произвести технологический отстой 2 - 4 ч.</p> <p>При необходимости, повторить установку СБС. Обратите внимание, что остатки СБС могут находиться внутри бурильной колонны, что необходимо учитывать в расчетах объема СБС при последующих установках.</p> <p>Аккуратно устанавливайте СБС в интервал поглощения – предотвращайте попадания СБС в кольцевое пространство, т.к. это может привести к резкому увеличению эквивалентной циркуляционной плотности при пуске</p>	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>насосов, либо к потерям раствора на поверхности при выходе СБС на выброситах.</p> <p>Не допускать обратной промывки (через кольцевое пространство), т.к. это может привести к закупорке бурильной колонны.</p> <p>Приготовление СБС рекомендуется в отдельной емкости, либо ЦА для предотвращения смешивания с буровым раствором в циркуляционной системе и как следствие ее возможной закупорки.</p> <p>Для предупреждения рисков закупорки КНБК за счет оседания бентонита и/или барита в случае продолжительных простоев, возможно, сначала вытеснить СБС из КНБК, а только потом, закрыв затруб, задавливать СБС в пласт.</p> <p>При отсутствии результатов, необходимо осуществить мероприятия по ликвидации поглощений с помощью установки цементного моста.</p> <p>▪ Этап 4. Интенсивность поглощения от 30 м³/ч до катастрофического поглощения:</p> <p>При возникновении поглощений высокой интенсивности, либо катастрофического поглощения, возможен вариант с кольматацией проблемной зоны с помощью базовой пачки по циркуляции. Но приоритетным методом является напрессовка кольматанта методом ГИМ-ЦА. Последовательность мероприятий аналогична этапу 3.</p> <p>Объемы кольматирующих пачек и ВУС определяются в зависимости от КНБК в скважине в момент возникновения поглощения.</p> <p>При отсутствии эффективности мероприятий по ликвидации поглощений и возможности обеспечить достаточный объем промывочной жидкости/тех. продолжить бурение до проектного забоя без выхода циркуляции</p>	
3.3	Мероприятия по предотвращению поглощений при спуске обсадных колон	
3.3.1	Подрядчику по ГТИ проверить работоспособность всей регистрирующей аппаратуры и связь с буровой бригадой и буровым супервайзером	Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.2	После проведения ГИС (окончательного каротажа) произвести шаблонирование ствола скважины компоновкой последнего долбления, или компоновкой, указанной в плане работ на крепление обсадной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.3	Произвести подъем первых 300 м бурильного инструмента с забоя на 1-й скорости. Поднять КНБК из скважины и приступить к спуску колонны. Спуск колонны производить согласно плану работ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.4	После спуска колонны на забой вызов циркуляции начинать с помощью агрегата ЦА-320 с минимальной производительностью 4 - 6 л/с и с постепенным переходом до 8 - 10 л/с (ориентировочное время промывки 20 - 60 мин при условии снижения и стабилизации давления на стояке). Далее перейти на промывку с производительностью 14 - 16 л/с (ориентировочное время промывки не менее 30 - 40 мин при условии снижения и стабилизации давления на стояке). Промывку продолжать до выхода забойной пачки на устье скважины. Далее перейти на промывку с производительностью 24 - 32 л/с (буровым насосом). Промывку продолжать в течение минимум 1 цикла (устье-забой-устье), при этом необходимо добиться снижения и стабилизации давления на стояке. В случае увеличения количества вышедшего шлама время промывки увеличить. Во время промывки не допускать роста давления на стояке более 70 атм. Во время промывки, если позволяет вес обсадной колонны, произвести её расхаживание. Во время промывки обработать раствор с целью снижения его реологии (ДНС и пластическую вязкость) до минимально возможных значений по ГТН	Подрядчик по бурению Инженер по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
3.3.5	При вызове циркуляции и до момента выхода насоса на производительность 14 - 16 л/с колонну не расхаживать. К расхаживанию колонны приступить только после стабилизации давления на стояке и наличия полной циркуляции. Скорость расхаживания колонны не должна превышать 0,25 м/с. При росте давления и снижении выхода циркуляции на устье расхаживание колонны прекратить. При невозможности вызова циркуляции, или циркуляция частичная, поднять обсадную колонну до места предыдущей промывки и восстановить циркуляцию. Если циркуляция в этом интервале восстановилась, спустить колонну на забой с периодическими промывками через каждые 100 м	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.6	Запрещено приступать к спуску технических и эксплуатационных колонн в скважину, осложненную поглощениями бурового раствора с одновременным флюидопроявлением, осыпями, обвалами, затяжками и посадками буровой колонны, до ликвидации осложнений. При возникновении поглощения во время спуска колонны работы по ликвидации поглощения производить согласно дополнительному плану работ, согласованного с УТиИБ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.7	При цементировании скважины с поглощением раствора производить добавление кольматирующей добавки в гельцемент и облегченный тампонажный материал (в начальную и конечную порцию закачиваемого объема). Концентрацию и размер кольматанта согласовать с УТиИБ	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3.8	Режимы закачки и продавки корректировать на скважине непосредственно перед цементированием в зависимости от фактического состояния ствола скважины и фактических параметров раствора	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	ПРИХВАТЫ <p>Прихваты буровой колонны являются одним из наиболее тяжелых видов аварий, т.к. во многих случаях заканчиваются торпедированием инструмента и перебуриванием части ствола скважины. Признаками прихвата могут являться: повышение крутящего момента ротора, повышение нагрузок при СПО и наращиваниях. Подрядчики должны иметь представление о том, почему буровому инструменту угрожает прихват. Причины ограничения подвижности бурового инструмента можно предположить по косвенным признакам, полученным на поверхности. Влияние на движение трубы при подъеме, вращении или спуске с включенным или выключенным буровым насосом – это примеры признаков, на основе которых можно построить гипотетическую картину происходящего в скважине. Данные, полученные при тщательном изучении шлама, видимого на вибросите, могут помочь в определении источника осложнений в скважине.</p> <p>Прихваты могут быть результатом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ перепада давления (дифференциальный прихват); ■ сальникообразования; ■ желобообразования; ■ обвалов и сужения ствола; ■ заклинивания элементов буровой колонны в стволе скважины; ■ падения посторонних предметов в скважину; ■ седиментации твердой фазы раствора (породы, цемента, утяжелителя) при потере его стабильности и др. <p>Прихваты могут происходить как в открытом, так и в обсаженном стволе скважины.</p> <p>В случае возникновения прихвата буровому супервайзеру необходимо организовать производство работ в соответствии с памяткой по первоочередным действиям при возникновении прихвата буровой колонны (Приложение 2)</p>	
4.1	Прихват от перепада давления (дифференциальный прихват) <p>К дифференциальным относятся прихваты буровой колонны, происходящие в проницаемых (пористых или трещиноватых) породах при наличии избыточного гидростатического давления, вызывающего фильтрацию жидкости в пласт и образование на стенках скважины глинистой корки.</p>	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Сила прихвата зависит от проницаемости породы, величины избыточного давления, площади контакта в интервале проницаемых пород бурового раствора, физико-механических свойств глинистой корки (толщины, проницаемости, коэффициента трения и др.), искривления скважины, конфигурации сечения ствола (наличие желобов и т.п.), размеров и конфигурации бурильной колонны, продолжительности неподвижного контакта между бурильной колонной и глинистой коркой на стенке скважины. Вероятность возникновения поглощений бурового раствора и дифференциального прихвата может быть снижена, или сведена к нулю путем добавления соответствующего по размеру кольматанта, который снижает фильтрацию и проникновение бурового раствора в пласт. Обработка и поддержание концентрации кольматанта-наполнителя в растворе является важным фактором, для безаварийного бурения высокопроницаемых пластов. При обработке пластов мелом (CaCO_3 , мраморная крошка) в соответствии с рекомендациями вероятность дифференциального прихвата снижается	
4.1.1	УРМ обязано уточнять пластовые давления с максимально возможной точностью и сообщать уточненные, по отношению к проектным, данные. По полученным данным УТиИБ определяет интервалы прихватопасных зон	УРМ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.1.2	Плотность бурового раствора подбирать таким образом, чтобы не превышать установленной нормы избыточного давления на пласт, указанной в проекте на бурение скважины. Конструкция скважины должна, по возможности, исключать необходимость создания избыточного давления на проницаемые пласты, превышающего установленную норму. В случае, когда избежать этого невозможно необходимо разработать конкретные мероприятия, уменьшающие опасность прихвата	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.1.3	При бурении в прихватопасных зонах необходимо обеспечивать высококачественную очистку бурового раствора. Обеспечить наличие запасных частей оборудования и своевременное обслуживание системы очистки бурового раствора. Перед началом работ на скважине или при бурении под техническую секцию представителю Подрядчика по ИТСБР, Подрядчика по бурению и буровому супервайзеру провести инспекцию оборудования очистки с составлением акта о выявленных неисправностях	Инженер по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер Инженер по ИТСБР
4.1.4	Особое внимание уделять КНБК. Наименее прихватопасны при бурении в проницаемых породах УБТС	Инженер по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.1.5	Элементы КНБК, устанавливаемые выше калибратора, не должны иметь острых кромок и других деталей, способствующих нарушению глинистой корки на стенках скважины	Инженер по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.1.6	Для уменьшения продолжительности вынужденных остановок при нахождении инструмента в прихватопасной зоне, БУ, работающие на электроприводе, должны иметь исправную аварийную дизель-генераторную станцию необходимой мощности	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УОБР Буровой супервайзер
4.1.7	При спуске инструмента перед входом в прихватопасную зону, в башмаке промежуточной колонны или в безопасной зоне следует произвести проверку следующего оборудования: аварийного двигателя под нагрузкой, роторной цепи, насосов и т.д.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.8	Принимать все меры для сокращения времени неподвижного контакта КНБК и инструмента со стенками скважины в наиболее прихватопасной зоне (свежевскрытая часть ствола, где идет интенсивная кольматация стенок скважины и формирование фильтрационной корки)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.9	При бурении в особо прихватопасных зонах следует применять ВБТ, значительно длиннее бурильных труб для того, чтобы долото после	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ																													
	наращивания находилось в 5 м от забоя. Во время работ, связанных с наращиванием, периодически проворачивать бурильную колонну ротором																														
4.1.10	Во время вынужденных остановок в прихватопасной зоне без промывки скважины бурильщику постоянно расхаживать бурильный инструмент на всю длину квадрата с проворотом ее ротором при спуске вниз	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.11	Поддерживать при прохождении высокопроницаемых пластов концентрацию мраморной крошки – не менее 80 кг/м³	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.12	Если отмечено поглощение бурового раствора, в качестве начальной обработки рекомендуется обеспечить поддержание концентрации мраморной крошки мелкого и среднего помола не менее 100 кг/м³	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.13	Ограничить скорость проходки до значений не более 35 м/ч при бурении под эксплуатационную колонну, и до 45 - 50 м/ч при бурении под кондуктор в случаях, когда при бурении высокопроницаемых пластов наблюдаются повышенные механические скорости бурения, которые могут в определённых условиях спровоцировать дифференциальный прихват за счёт роста количества шлама в кольцевом пространстве и репрессии на проницаемый пласт	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.14	В открытом стволе участка скважины при наращивании, СПО фиксировать затяжки и посадки инструмента свыше 10 тн	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.15	При увеличении страгивающих нагрузок в процессе бурения бурильщик обязан произвести проработку призабойного интервала. Если после этого затяжки не исчезнут, сообщить об этом буровому мастеру или буровому супервайзеру и дальше действовать по их указаниям	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер																													
4.1.16	<p>В случае возникновения затяжек необходимо принять меры по восстановлению нормальной подвижности бурильной колонны путём интенсивной промывки, расхаживания и, по возможности, вращения инструмента с одновременным введением смазывающих добавок в буровой раствор.</p> <p>При невозможности отрыва долота от забоя при натяжке свыше 10 тн от веса инструмента, бурильщик должен:</p> <ul style="list-style-type: none">■ выбрать собственный вес и создать пружину с максимальным допустимым моментом;■ резко разгрузить бурильный инструмент на максимально возможную величину;■ сделать натяжку до веса, который был при бурении;■ попытаться повернуть инструмент ротором, не превышая количество оборотов, указанных в Таблице 9. <p style="text-align: right;">Таблица 9 Определение скорости вращения</p> <table><tr><th rowspan="2">ДИАМЕТР ТРУБЫ</th><th colspan="5">ГРУППА ПРОЧНОСТИ</th></tr><tr><th>Д</th><th>К</th><th>Е</th><th>Л</th><th>М</th></tr><tr><td></td><td colspan="5">Оборотов на 1000 м</td></tr><tr><td>89</td><td>5,5</td><td>7,5</td><td>9,5</td><td>10,5</td><td>13,5</td></tr><tr><td>127</td><td>3,8</td><td>5,2</td><td>6,6</td><td>7,3</td><td>9,4</td></tr></table> <p>Первоочередные действия по ликвидации прихвата изложены в Приложении 2</p>	ДИАМЕТР ТРУБЫ	ГРУППА ПРОЧНОСТИ					Д	К	Е	Л	М		Оборотов на 1000 м					89	5,5	7,5	9,5	10,5	13,5	127	3,8	5,2	6,6	7,3	9,4	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
ДИАМЕТР ТРУБЫ	ГРУППА ПРОЧНОСТИ																														
	Д	К	Е	Л	М																										
	Оборотов на 1000 м																														
89	5,5	7,5	9,5	10,5	13,5																										
127	3,8	5,2	6,6	7,3	9,4																										
4.1.17	Если не удалось освободить бурильную колонну, расхаживание с большими нагрузками следует прекратить и оперативно готовить скважину к установке нефтяной ванны. Снизить гидростатическое	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u>																													



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	давление на максимально возможную величину. Предварительно проверить работоспособность ПВО	Буровой супервайзер
4.1.18	Для освобождения бурильной колонны необходимо предварительно выяснить причину и определить место прихвата (расчётным методом), а затем начать работы по ликвидации прихвата, минимизировав потери времени	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.19	При возникновении прихвата колонны бурильных труб руководствоваться «Рабочей таблицей по освобождению прихваченной колонны бурильных труб». Данная таблица должна содержать предельно допустимые нагрузки для применяемых бурильных труб, допустимое количество оборотов / 1000 м и должна быть расположена на видном месте у бурильщика для оперативных действий по ликвидации прихвата	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.20	До начала работ по освобождению прихваченного/заклинившего инструмента тщательно проверить состояние подъёмного оборудования – вышки, лебёдки, талевой системы, талевого каната и его крепления, а также работоспособность буровых насосов и исправность индикатора веса	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.21	При прохождении интервалов с высокой проницаемостью, склонных к прихватообразованию, исключить замеры и запоминания параметров кривизны с использованием телесистемы. При проведении инклинометрических замеров, не связанных с набором или корректировкой ствола скважины, бурильный инструмент поднять на 15 – 25 м от забоя	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.1.22	При длительных остановках или простоях скважин со вскрытыми, склонными к текучести породами, бурильный инструмент поднять в башмак предыдущей обсадной колонны. Периодически следует проводить шаблонировку, а при необходимости, и проработку открытого ствола до забоя. Периодичность проработки устанавливает супервайзер. <u>Не допускать промывки без движения инструмента.</u> Не производить продувку манифольда в зимнее время при нахождении низа бурильной колонны в интервале продуктивных пластов или вблизи забоя с целью предотвращения прихватов бурильного инструмента. Следует поднять 1 - 2 свечи над пластами (забоем), после чего приступить к продувке манифольда. Каждые 2 мин инструмент проворачивать ротором 8 - 10 оборотов	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2	Установка нефтяной ванны	
4.2.1	Жидкостную (нефтяную) ванну установить настолько быстро, насколько это возможно, чтобы увеличить вероятность успешной ликвидации дифференциального прихвата. Рекомендуется при установке нефтяной ванны добавлять в неё ПАВ. Для установки ванны одна ~ 200 л бочка ПАВ добавляется на каждые 6 - 8 м ³ нефти или дизельного топлива	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.2	Дизайн, объем, место и способ установки нефтяной ванны, выбирать из текущих условий в скважине	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.3	При расхаживании инструмента через каждый час производить подкачку продавочной жидкости по 0,5 м ³ . До установки нефтяной ванны между ВБТ и инструментом установить обратный клапан. После каждого расхаживания бурильный инструмент разгружать полностью, но не резко, во избежание его слома в кавернах. При расхаживании инструмента, после установки нефтяной ванны, не превышать нагрузок на вышку и талевую	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	систему выше допустимых, а также не превышать предела текучести материала труб	
4.2.4	При установке нефтяной ванны буровыми насосами, после закачки объёма нефти, продавку раствором вести, рассчитав время работы насоса исходя из его производительности (диаметр втулок). При этом следить за изменением давления, которое будет снижаться по мере поступления нефти в кольцевое пространство	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.5	Если окажется, что инструмент прихвачен не на забое, а выше, то нефтяную ванну устанавливать из расчёта перекрытия зоны прихвата или заклинки не менее 50 м (верхней и нижней границы)	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.6	Объём нефтяной ванны рассчитывать для конкретных условий, чтобы не облегчить раствор настолько, что превышение давления столба жидкости над пластовым давлением будет не достаточным. Это может привести к ГНВП. Поэтому надо помнить, что при глубине скважины до 1200 м давление столба жидкости в скважине должно превышать пластовое на 10%, при глубине скважины свыше 1200 м на 5% (глубина берётся по вертикали). В процессе установки нефтяной ванны и ступенчатой поддавки постоянно производить расхаживание бурильного инструмента	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.7	Особое внимание при установке нефтяных ванн уделить мерам пожарной безопасности. Такие моменты, как: курение вблизи ЦА и бойлера/емкости с нефтью, открытый огонь, сварочные работы – <u>должны быть полностью исключены.</u> Для чего супервайзер обязан провести дополнительный инструктаж работающим и проверить исправность и наличие противопожарного инвентаря	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2.8	После освобождения бурильной колонны поднять ее в башмак колонны или в безопасную зону, где отсутствуют затяжки, но не менее чем на 15 м выше глубины, с которой начато бурение данным долотом. Решение по целесообразности продолжения бурения принимает УТиИБ, УСБ и руководство Подрядчика по бурению с учетом рекомендаций Подрядчика по аварийной корзине в зависимости от величины нагрузок, применявшихся при ликвидации прихвата	Подрядчик по бурению УТиИБ УСБ Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
4.2.9	На каждой буровой при бурении в прихватоопасных интервалах необходимо иметь запас нефти, достаточный для однократной установки нефтяной ванны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3	Сальникообразование Сальник представляет смесь вязкой глинистой массы с частицами выбуренной породы. В зависимости от содержания воды сальники могут обладать различной степенью пластичности. Сальники обычно трудно поддаются разрушению. Сальник вызывает тяжелые прихваты бурильной колонны, заканчивающиеся во многих случаях торпедированием. Подъем бурильной колонны с сальником ведет к другим осложнениям: обвалам, проявлениям и т.п. Сальники могут образовываться как при бурении, так и при проработке и расширении ствола скважины. Причинами образования сальников являются: <ul style="list-style-type: none"> ■ недостаточная скорость восходящего потока бурового раствора и резкие изменения его скорости по стволу; ■ низкое качество бурового раствора, несоответствие его параметров (вязкость, СНС, водоотдача, pH и др.), заданным в ГТН; ■ недостаточное количество смазочных добавок в буровом растворе; ■ плохая очистка бурового раствора; 	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> применение несоответствующих типов долот при бурении в глинистых породах, недостаточная гидравлическая мощность на долоте; неправильный режим бурения и промывок; нарушение герметичности бурильных труб и, как следствие, плохая очистка забоя 	
4.3.1	Конструкцию скважины проектировать с учетом обеспечения достаточной выносящей способности потока по всему стволу, исходя из существующих технических средств, технологических рекомендаций и накопленного опыта	Заказчик
4.3.2	Компоновка бурильной колонны при бурении в глинистых толщах должна, по возможности, содержать меньше элементов, изменяющих ее сечение (УБТ разного диаметра, стабилизаторов, центраторов и т.д.)	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.3.3	Квалифицированным инженерам по буровым растворам под контролем бурового супервайзера производить подбор рецептуры приготовления и обработки раствора на буровой	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3.4	Для предотвращения образования глинистых сальников на долоте или КНБК раствор обрабатывать увлажнителем (смесь водорастворимых анионных ПАВ) в концентрации 1,5 кг/м ³ . Увлажнитель позволяет снизить поверхностное натяжение, повысить смазывающую способность бурового раствора и уменьшить степень налипания глины. При возникновении признаков сальникообразования увлажнитель рекомендуется добавлять по 10 - 12 л непосредственно в буровую трубу при наращивании. Такую обработку необходимо согласовать с УТиИБ. В случае появления пены в растворе после применения реагента необходимо использовать пеногаситель. При бурении с долотом PDC концентрацию ПАВ увеличить в 1,5 - 2 раза	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3.5	При появлении затяжек и повышении давления на стояке углубление надо прекратить и проработать ствол на длину ВБТ до их исчезновения и только после этого продолжить углубление, участвовав отрывы от забоя до нормализации положения	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3.6	<p>При спуске нового долота необходимо проработать призабойную зону (15 - 20 м) со скоростью не более 1 м/мин, после чего обкатать долото и начать бурение с нагрузкой 3 - 4 тн с отрывами от забоя через 10 - 15 мин в течение 30 - 40 мин. После этого постепенно довести нагрузку до заданной и, убедившись, что бурение идет нормально, продолжить его в заданном режиме</p> <p><u>Примечание:</u> Сальник может образоваться непосредственно после спуска долота в результате сгребания глинистой корки</p>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3.7	<p>Перед бурением в глинистых породах необходимо тщательно проверять оборудование. При длительных остановках из-за ремонтов оборудования следует поднять долото в башмак колонны, устранить неполадки, после чего допустить долото с проработкой и промывкой.</p> <p><u>Примечание:</u> Сальник может образоваться при длительных остановках в бурении из-за ремонтов оборудования и других причин, когда инструмент, находясь в открытом стволе, длительно расхаживается на одном месте</p>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.3.8	<p>Принять во внимание признаки образования сальника:</p> <ul style="list-style-type: none"> падение механической скорости при несработавшем долоте; появление затяжек при отрыве от забоя; 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> увеличение крутящего момента при вращении инструмента; иногда наблюдается возрастание давления в нагнетательной линии на 1 - 1,5 МПа (10 - 15 атм); в тяжелых случаях (при непринятии своевременных мер) образование сальника сопровождается резким повышением давления при отрывах долота от забоя или при подходе к забою (иногда закупорками ствола скважины, которые могут привести к срабатыванию предохранительных клапанов/диафрагм насоса); появление «затяжек» при подъеме инструмента и «посадок» при его спуске. <p>При появлении признаков образования сальника в процессе бурения необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> прекратить углубление скважины и многократно проработать призабойный интервал с частыми отрывами от забоя, стараясь разрушить образовавшийся сальник. Если позволяет телесистема сочетать расхаживание и промывку с вращением инструмента; проверить качество бурового раствора (вязкость, СНС, водоотдачу, рН, содержание смазки и другие параметры, предусмотренные программой на промывку скважины) и при необходимости обработать его; после исчезновения признаков сальника временно снизить нагрузку на долото, участить отрывы от забоя и проработку 	
4.3.9	<p>В тяжелых случаях (затяжки, закупорки и т.д.) необходимо прекратить углубление и поднять бурильную колонну.</p> <p>Дальнейшие работы по ликвидации осложнения проводить по специальному плану, включающему тип долота, КНБК, режим промывок и проработок</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по ТСОД УТиИБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
4.3.10	<p>При возникновении затяжек во время подъема бурильной колонны свыше 10 тн следует прекратить подъем, пропустить долото как можно ниже места затяжки в зону свободного хождения (но не менее 1-й трубы). Восстановить циркуляцию с минимально возможной производительностью насоса, доведя ее (по мере нормализации давления) до полной; промыть скважину с обработкой бурового раствора и попытаться разрушить сальник путем вращения и продольного перемещения инструмента (проработок) на длину ВБТ</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
4.3.11	<p>При невозможности выполнения указанных условий восстанавливать циркуляцию и производить другие работы по освобождению инструмента можно только по плану, согласованному с УТиИБ под руководством мастера по сложным работам</p>	<p>Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
4.3.12	<p>Освобождать инструмент натяжками ССВ, каждый раз увеличивая её не более чем на 5 тн по сравнению с предыдущей натяжкой, и при условии нормального сбивания её вниз. Максимально допустимая натяжка до 10 тн ССВ, но не более 80% от допустимой нагрузки на тело трубы, учитывая класс износа бурильных труб</p>	<p>Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
4.3.13	<p>При бурении турбобуром/ВЗД и невозможности обеспечить необходимую промывку для очистки ствола скважины следует спустить долото без турбобура/ВЗД и промыть скважину с повышенной производительностью</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Мастер по сложным работам</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
4.3.14	<u>Запретить проработку ствола скважины фрезерами и ловильными инструментами</u>	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4	Обвалы стенок скважины	
Обвалы могут происходить в результате недостаточного противодействия на стенки скважины, нарушения их прочности и устойчивости при взаимодействии с фильтратом бурового раствора, а также в результате резких колебаний гидростатического и гидродинамического давления на стенки скважины, прохождения зон тектонических нарушений и т.д. Обвалы стенок, носящие катастрофический характер, могут происходить в результате резкого и значительного снижения гидростатического давления, вызванного поглощением бурового раствора, или разгазированием бурового раствора		
4.4.1	Конструкция скважины должна обеспечивать изоляцию неустойчивых пород перед вскрытием зон возможных проявлений и катастрофических поглощений	Заказчик
4.4.2	Плотность бурового раствора выбирать с учетом прогнозных данных о поровых давлениях и опытных данных о допустимой величине и продолжительности депрессии на проходимые породы. Обработка раствора должна обеспечивать водоотдачу и другие параметры в забойных и поверхностных условиях в соответствии с техническим проектом на строительство скважины	Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> УТиИБ Буровой супервайзер
4.4.3	Не допускать снижение плотности раствора ниже регламентированного в программе при наличии в разрезе вскрытых глинистых отложений, не смотря на желание снизить репрессию для вскрытия истощённых продуктивных пластов. Необходимо в таких случаях повышенную репрессию при вскрытии продуктивного пласта компенсировать усилением других параметров раствора (фильтрация, состав и свойства фильтрационной корки, состав фильтрата и др)	Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.4	Не допускать эффекта свабирования при подъемах по причине завышенных структурно-механических свойств бурового раствора и высоких скоростей подъема бурильного инструмента	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.5	Строго следить за объёмом долива скважины в процессе подъёма и контролировать вытеснение раствора из скважины при спуске, не допуская снижения уровня раствора в скважине	Подрядчик по бурению <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.6	Перед подъёмом КНБК рекомендуется обработать буровой раствор (ДНС, СНС и пластическую вязкость), до минимально допустимых значений	Подрядчик по ИТСБР <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.7	Для уменьшения колебания гидростатического давления в скважине за счет вспенивания и разгазирования бурового раствора необходимо применять пеногасители, а также включать в очистную систему дегазаторы	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.8	Подъем бурильной колонны в интервале затяжек надо производить на минимальной скорости	Подрядчик по бурению <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер
4.4.9	После подъема бурильной колонны с затяжками на значительном интервале для восстановления ствола скважины следует спускать КНБК, с условием достаточного пространства для прохождения обвалившейся горной породы через элементы КНБК, в следующем порядке: <ul style="list-style-type: none"> 1-й спуск - упрощенная компоновку без УБТ и ВЗД; 2-й спуск - долото с УБТ (УБТ должно быть одного диаметра); 3-й спуск - компоновку, которой производилось бурение. 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <i>Контроль исполнения:</i> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Каждую последующую компоновку спускать только после свободного подъема предыдущей. Работы по восстановлению ствола скважины производить по отдельно разработанному плану	
4.4.10	Если после проработки ствола осыпи не прекращаются, то по согласованию с УТиИБ определить возможность утяжеления бурового раствора (по результатам испытания пород на поглощение)	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4.11	При обработках бурового раствора не допускать снижения его плотности	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4.12	Скорость проработки следует устанавливать в 1,5 - 2,0 раза больше той, которая была при бурении, а нагрузку - в 2 раза ниже	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4.13	Для ускорения процесса выноса шлама в интервалах с околостационарным профилем рекомендуется прокачка ВУС, приготовленных на основе бурового раствора. Т.к. в горизонтальной секции использование ВУС неэффективно, для обеспечения удовлетворительной очистки ствола скважины обеспечить необходимые подачу буровых насосов и вращение инструмента согласно гидравлического расчета	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4.14	В случае закупорок кольцевого пространства восстановление циркуляции производить с минимальной производительностью, ступенчато доводя ее до рабочего режима	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4.15	В случае возникновения прихвата бурильной колонны вследствие обвала горных пород необходимо произвести следующие работы: <ul style="list-style-type: none"> не прекращая расхаживания попытаться восстановить циркуляцию с минимальной производительностью (не превышая рабочего давления) и только после получения стабильного давления и устойчивой циркуляции ступенчато увеличивать расход промывочной жидкости; при отсутствии циркуляции (скважина поглощает) прекратить промывку. Дальнейшие действия - после согласования плана работ с УТиИБ Первоочередные действия по ликвидации прихвата изложены в Приложении 2	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5	Сужение ствола	
<p>Сужения ствола скважины могут происходить как в проницаемых породах, так и в глинистых непроницаемых породах. Сужение ствола в проницаемых, устойчивых породах всегда связано с нарастанием глинистой корки. Причины сужения в непроницаемых глинистых породах связаны с пластическим течением глин вследствие их естественной влажности.</p> <p>Признаки сужения ствола:</p> <ul style="list-style-type: none"> появление посадок при спуске инструмента после относительно долгого отсутствия его в скважине; появление затяжек при подъеме долота после относительно долгого пребывания его на забое; вынос при проработке ствола скважины незначительного количества шлама или комков скоагулированного раствора, смешанного с частицами выбуренной породы 		
4.5.1	В глинистых породах промывка скважины, обработка и очистка бурового раствора должны быть такими же, как для предупреждения сальникообразования. Прибегать к утяжелению бурового раствора следует только после того, как все другие средства борьбы с сужением ствола оказались безрезультатными, т.к. повышение плотности бурового	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	раствора, помимо увеличения расхода утяжелителя, может привести к таким осложнениям, как поглощение бурового раствора, прихвату бурильной колонны, гидроразрыву, а также к ухудшению буримости пород	
4.5.2	В проницаемых породах снижать водоотдачу бурового раствора до минимально разрешённой. Держать минимальную плотность бурового раствора, но не меньше проектной	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.3	При бурении в глинах, склонных к пластическому течению, организовать работу так, чтобы, долото обрабатывалось за промежуток времени, в течение которого сужения не образуются	Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.4	При спуске бурильной колонны запрещено пропускать ее ниже места посадок, если они превышают 10 тн (от веса бурильной колонны при спуске). При появлении посадок необходимо: <ul style="list-style-type: none"> поднять долото на 10 - 15 м выше места посадки; убедиться, что бурильная колонна ходит свободно; восстановить циркуляцию с малой производительностью; при нормальном давлении промыть скважину с производительностью, установленной для данного интервала; проработать скважину со скоростью 1-3 м/мин. убедиться, что бурильная колонна ходит свободно при промывке и «насухую»; продолжить спуск 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.5	Во время восстановления циркуляции и при проработке внимательно следить за давлением. Повышение давления может являться сигналом начала закупорки затрубного пространства. В этих случаях следует снизить расход буровых насосов, приподнять бурильную колонну не менее, чем на длину ВБТ, восстановить циркуляцию и при отсутствии затяжек продолжить проработку	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.6	Если при подъеме инструмента допущена затяжка более 10 тн ССВ бурильной колонны, бурильщик <u>не должен пытаться восстановить циркуляцию</u> в интервале затяжек. В этом случае следует бурильную колонну спустить (сбить) ниже места затяжки на 1-2 свечи, восстановить циркуляцию с минимальной производительностью и постепенным увеличением расхода до нормального (после нормализации давления), одновременно расхаживая и вращая (если позволяет телесистема) инструмент. После промывки скважины бурильную колонну аккуратно поднять до места затяжки. Если затяжка не исчезла, дальнейший подъем производить запрещено. Дальнейшие действия согласовывать с УТИБ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.7	Если при спуске в скважину не происходит нормального нарастания веса бурильной колонны, следует прекратить спуск, поднять бурильную колонну на 1 свечу выше того места, откуда прекратилось нарастание веса, при отсутствии затяжки восстановить циркуляцию и промыть скважину с проверкой и обработкой раствора по циклу. Дальнейший спуск производить с промывкой через каждые 4-5 свечей до тех пор, пока вес не начнет нарастать нормально. Если обнаружится, что причиной отсутствия роста веса инструмента явилось отсутствие заполнения бурильной колонны, заполнить ее буровым раствором, наблюдая, чтобы вышел воздух, а затем наверх ВБТ, восстановить циркуляцию и промыть скважину	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5.8	При возникновении повышенного момента и затяжек инструмента следует определить причину возникновения данных явлений. Скопление шлама (создание шламовых пробок) на нижней стенке скважины увеличивает	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	момент вращения ротора при вращении бурильного инструмента. Наличие этих пробок может быть идентифицировано при подъеме инструмента или при наращиваниях (появление затяжек). Повышенный момент и затяжки могут возникать и при недостаточном ингибировании глинистых пород, особенно, если они склонны к набуханию и осыпям. Тщательная очистка скважины путем промывок и прокачек ВУС будет способствовать поддержанию момента на низком уровне и предотвращению возникновения затяжек. При больших интервалах ориентированного бурения (в режиме слайдирования) может потребоваться обработка раствора <u>смазывающей добавкой в количестве не менее 1-2% по объему</u>	Буровой супервайзер
4.6	Заклинивание бурильной колонны	
Заклинивание бурильной колонны может происходить в результате: <ul style="list-style-type: none"> попадания ее в желобные выработки; неосторожного спуска более жестких компоновок и отклонителей с большим углом отклонения в скважины, имеющие перегибы ствола, осложненные, или бурившиеся менее жесткими компоновками; спуска полномерных долот и инструментов в интервал скважины, бурившейся менее полномерными или сработанными по диаметру долотами; выпадения крепких кусков породы или попадания посторонних предметов, в скважину 		
4.7	Жёлобообразование	
Образование желобов происходит в результате движения бурильной колонны по стенке скважины, главным образом, поступательного. Желоба образуются по всему стволу, однако, заклинки происходят, главным образом в крепких породах (песчаниках, известняках, мергелях и т.п.), поэтому здесь желоба наиболее опасны. <p>Интенсивность жёлобообразования зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"> состояния породы в пристволенной зоне скважины; искривления ствола и темпов его изменения; количества продольных перемещений бурильной колонны при промывках, проработках, остановках в открытом стволе; количества СПО; конструкции элементов бурильной колонны, особенно, замков; наличия каверн, особенно в зонах залегания крепких пород (профиль скважины с отрицательным отходом). <p>Величина желобных выработок пропорциональна продолжительности воздействия вышеуказанных факторов. Желоба не только создают опасность заклинки в них элементов бурильной и обсадной колонн, но и усугубляют другие виды осложнений, снижая скорость восходящего потока, создавая застойные зоны, увеличивая площадь контакта колонн со стенкой скважины. <u>Характерным признаком затяжек в желобах является приуроченность их при каждом подъеме к определенным глубинам.</u> При спуске бурильная колонна в этих интервалах, как правило, проходит без посадок</p>		
4.7.1	Проектируя профиль скважины, учитывать возможность желобообразования (по опыту соседних скважин) при определении величины максимального угла выхода из-под башмака предыдущей колонны	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.7.2	Для бурения в интервалах, где в силу геологических условий может происходить естественное изменение зенитного или азимутального углов скважины, предусматривать компоновки бурильной колонны и режимы бурения, ограничивающие темп их изменения и абсолютную величину, а также предотвращающие образование уступов и резких перегибов ствола. В интервалах, осложненных сужениями, осыпями, обвалами и поглощениями проектировать и применять, по возможности, более простые КНБК	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
4.7.3	Место забуривания нового ствола скважины выбирать выше участка интенсивного изменения кривизны с учетом всех геофизических данных	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
4.7.4	При бурении в интервалах возможного образования желобов следует сократить непроизводительное время, применять наиболее производительные долота, исключать непроизводительные рейсы бурильной колонны	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7.5	Каждый новый интервал затяжек желобного характера должен обязательно фиксироваться в вахтовом журнале и передаваться при смене вахт. В интервале желобов подъем бурильной колонны следует производить на 1-й скорости	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7.6	При попадании бурильной колонны в желоб бурильщик не должен создавать натяжку выше той, что уже получена. <u>При получении прихвата в желобе необходимо создавать движение в противоположном направлении от направления получения прихвата, не допуская затяжек более 10 тн ССВ</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7.7	При невозможности освободить бурильную колонну таким способом ее следует пропустить ниже, в безопасную зону. Дальнейшие работы вести под руководством мастера по сложным работам	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7.8	Освобождать бурильную колонну из желоба следует вращением вверх, при незначительных натяжках ССВ (0,5 – 2 тн) только в присутствии мастера по сложным работам	Подрядчик по бурению Мастер по сложным работам <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.8	Заклинки долот Заклинивание буровых долот может произойти в результате: <ul style="list-style-type: none"> спуска в скважину долота большего диаметра, чем предыдущие долота, или спуск в скважину долота с иной конфигурацией, чем работавшие ранее; спуска нового долота в интервал работы предыдущего долота, потерявшего номинальный диаметр. Заклинивание долота может произойти также в желобах и суженных участках ствола скважины при СПО	
4.8.1	В зависимости от потери диаметра поднятого долота установить величину призабойного интервала, который необходимо проработать при спуске нового долота. Проработку начинать за 20-30 м до предполагаемого места сужения ствола скважины. Интервал сужения можно определить по изменению скорости проходки пробуренного интервала изношенным долотом, а также учитывать геологические особенности (интервалы абразивных горных пород)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.8.2	Проработку вести с нагрузкой не более 3 тн	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.8.3	Особую осторожность соблюдать при спуске долота с измененной конфигурацией, а также после работы колонкового долота, имеющего диаметр меньше номинального. Проработку интервала отбора керна начинать за 25 м до его начала	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	Прихваты в обсаженном стволе Прихваты бурильной колонны в обсаженном стволе могут происходить: <ul style="list-style-type: none"> при спуске долота без промывки в интервал нестабильного бурового раствора или незатвердевшего тампонажного раствора, при спуске долота без промывки в интервал осевшего утяжелителя, скоагулированного раствора после длительной остановки или проведения цементировании колонны/установки цементного моста; при разбуривании цемента в колонне в результате выпадания осадка в виде цемента, или обрушения цементной корки; 	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	▪ при смятии обсадной колонны, или протирании её	
5.1	Для предотвращения прихвата бурильной колонны в нестабильном буровом растворе, или в несхватившемся тампонажном растворе необходимо:	
5.1.1	Спуск КНБК в скважину после длительных остановок, цементировании колонны, установки мостов и т.п. производить только по плану, который должен предусматривать промывку по интервалам, исходя из состояния бурового раствора в колонне и предполагаемого нахождения тампонажного раствора («головы» цемента) в скважине. Спуск бурильной колонны в зоне, где может находиться тампонажный раствор следует производить с промывкой и вращением бурильной колонны за 50 м до места предполагаемой «головы» цемента, а в случае, если бурильная колонна начинает «плыть», поднять ее на 150 – 200 м, восстановить циркуляцию и дальше спуск производить со сплошной промывкой. Нащупывание «головы» цементного камня производить с обязательной промывкой . Время промывки перед наращиванием необходимо рассчитывать исходя из подъема выбуренного цемента с забоя на 100 м	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.1.2	Для разбуривания цемента спускать в скважину упрощенную КНБК, допускающую возможность ее добуривания. Спуск бурильной колонны в зону, где может находиться тампонажный раствор, производить не раньше окончания времени ОЗЦ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2	Для предотвращения прихвата при разбуривании цемента в колонне необходимо:	
5.2.1	Регулярно контролировать параметры и температуру выходящего из скважины бурового раствора, своевременно обрабатывать его до параметров, указанных в ГТН. Для исключения побочных явлений от избытка цементной фазы в буровом растворе необходимо добавлять реагент, связывающий ионы Ca^{++} , или сбрасывать его и производить полную (частичную) замену	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2.2	Очищать буровой раствор от выбуренного цемента виброситами с исправными сетками. В зависимости от плотности бурового раствора через каждые 50 - 100 м разбуривания цемента производить промывку до полной очистки раствора от цемента	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2.3	В случае кратковременных остановок (до 1 часа) для проведения ремонта, или по другим причинам, бурильную колонну следует поднять от забоя на 1 свечу	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2.4	В случае ожидаемой длительной остановки (более 1 часа) без промывки бурильную колонну необходимо поднять на 300 м от «головы» цемента, предварительно промыв скважину и очистив весь раствор по циклу. Во время остановки, через 30 мин проверять хождение бурильной колонны на длину ВБТ. При работе в колоннах диаметром 114 и 127 мм бурильную колонну поднять в обсадную колонну большего диаметра	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2.4	В случае отключения электроэнергии и невозможности промыть скважину, поднять бурильную колонну при помощи аварийного привода на 500 м выше «головы» цемента, или в колонну большего диаметра. Во время остановки проверять хождение бурильной колонны через 15 мин на длину ВБТ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.3	Предотвращения прихвата в результате смятия обсадной колонны или её протирания необходимо:	
5.3.1.	При испытании на герметичность обсадной колонны заменять буровой раствор повышенной плотности на более легкий буровой раствор или на воду. Для испытания на герметичность колонны спускать в скважину бурильные трубы без долота	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
5.3.2	В случае поглощения бурового раствора с большим падением уровня, бурильную колонну, во избежание прихвата в результате смятия колонны, поднять из скважины	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.3.3	Если обсадная колонна спущена в интервал, где имеется повышенная опасность ее смятия, замену раствора на воду с целью проверки ее герметичности производить в 2 приема. Вначале закачивать на равновесие воду (через бентонитовые разделительные пробки) на 50 - 70 м выше опасного интервала, затем бурильную колонну поднять в «подошву» бентонитовой пробки, и произвести замену остальной части раствора на воду	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.3.4	Для предупреждения прихвата в обсадной колонне в случае ее протирания (особенно напротив проницаемых пород), износ обсадных колонн следует контролировать профилографом, а также обращать внимание на косвенные признаки этого явления, такие как: <ul style="list-style-type: none"> появление породы на ситах при работе в обсадной колонне; затяжки или посадки в обсаженном стволе при подъёме бурильной колонны. При появлении таких признаков не оставлять бурильную колонну в обсаженном стволе без движения. Провести подъём КНБК и выполнить исследования с целью установления места нарушения	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	БУРЕНИЕ	
6.1	Ограничивать момент на роторе / силовом верхнем приводе значением момента крепления замковых соединений бурильных труб (рекомендуется ограничивать момент на роторе значением в 80 % от момента крепления замковых соединений). Момент крепления замковых соединений следует выбирать с учетом их износа по диаграмме «Остаточный диаметр – рекомендуемый момент свинчивания» и поправки на трибологический коэффициент применяемой резьбовой смазки. При определении допустимого момента на роторе или силовом верхнем приводе также следует проверить допустимый крутящий момент для всех применяемых элементов бурильной колонны и не допускать его превышения	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.2	В процессе бурения, наибольшие нагрузки на бурильный инструмент (бурильные трубы, переводники) от растяжения, кручения и избыточного внутреннего давления испытывает верхняя секция бурильной колонны, представленная бурильными трубами. Для предотвращения разрушения бурильной колонны следует исключить приложение к ней растягивающих и крутящих нагрузок, превышающих установленные предельные значения с учетом присвоенного класса износа, а также принятых коэффициентов запаса прочности	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.3	Обеспечить недопущение попадания посторонних предметов в телесистему (производить очистку резьбы перед свинчиванием, поддерживать чистоту подсвечника и т.д.). На все случаи отказа телесистем после её подъёма и совместного осмотра составляется акт, который подписывается Подрядчиком по бурению, Подрядчиком по ННБ и буровым супервайзером, с указанием состояния оборудования, причин отказа и виновной стороны	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.4	Спуск более жёстких компоновок в скважину производить только по согласованию с УТИБ и ответственными представителями Подрядчика по ННБ и Подрядчика по бурению. Спуск КНБК производить со сплошной проработкой и под непосредственным контролем бурового супервайзера, бурового мастера и инженера Подрядчика по ННБ. Режим проработки выбирается Подрядчиком по ННБ.	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p><u>Примечание:</u></p> <p>Увеличением жесткости компоновки считается включение в компоновку дополнительных калибрующих элементов или изменение на другие элементы большего диаметра и длины, а также включение в компоновку дополнительного геофизического оборудования.</p> <p>Спуск компоновок с изменением конфигурации долота производить с замедленной скоростью с проверкой свободного хода вверх после спуска каждой свечи. При посадках или затяжках обязательно произвести сплошную проработку данных участков ствола скважины. Спуск продолжить после полного прекращения посадок / затяжек. Последние 10 - 15 м над забоем проработать независимо от наличия посадок / затяжек.</p> <p><u>Примечание:</u></p> <p>Изменением конфигурации долота считается спуск долота истирающего типа после бурения шарошечным долотом, и наоборот</p>	
6.5	<p>Постоянно при бурении скважины контролировать механическую скорость бурения, давление, вес на крюке и газопоказания. В случае отклонения параметров за граничные значения ставить в известность бурового супервайзера, бурового мастера и других подрядчиков, участвующих в строительстве скважины, для принятия оперативных решений.</p> <p>Граничные значения характеризуют отклонения от рабочих параметров и фоновых значений и составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ вес на крюке $\pm 10\%$; ■ давление нагнетания $\pm 10\%$; ■ механическая скорость - увеличение в 2 раза и более; ■ газопоказания - увеличение на 30% и более 	<p>Подрядчик по ГТИ Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.6	<p>Интервалы затяжек, посадок фиксировать в буровом журнале, ставить в известность остальных Подрядчиков и бурового супервайзера</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ГТИ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.7	<p>При прохождении интервалов с высокой проницаемостью, склонных к прихватообразованию, работы по бурению вести согласно п.4 Таблицы 7 настоящей Технологической инструкции. По возможности исключить замеры и запоминания параметров кривизны, сократить сроки замеров. По согласованию с УТиИБ допускается исключение телеметрического оборудования из КНБК для наклонно-направленных скважин.</p> <p><u>Примечание:</u></p> <p>Наиболее прихватоопасной является свежескрытая часть ствола, где идет интенсивная кольматация стенок скважины и формирование глинистой корки, поэтому следует принимать все меры для сокращения времени неподвижного контакта колонны со стенками скважины в этой зоне</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по ИТСБР</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.8	<p>Время колонны бурильных труб без движения (простои, запоминание параметров кривизны, замеры параметров кривизны) не должно превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3-х мин для продуктивных пластов; ■ 5-ти мин для непродуктивных пластов. <p>Расстояние от забоя до долота должно быть не менее 5-ти метров</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
6.9	<p>В процессе бурения скважины под техническую колонну необходимо выполнять следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> отрыв инструмента от забоя производить только после полной выработки нагрузки на долоте до собственного веса бурильной колонны и КНБК и остановки ротора; перед наращиванием производить промывку ствола скважины в течение времени, указанного в п. 8.2.5, с постоянным расхаживанием и вращением бурильной колонны, если позволяет телесистема; после подъема инструмента на полную длину квадрата произвести двукратную (минимум) проработку пробуренного участка ствола скважины. При этом движение инструмента вниз производить с постоянным вращением ротора, если позволяет телесистема, с производительностью насоса 40 л/с, а движение вверх соответственно производить без вращения ротора с производительностью насосов 28 - 32 л/с; во избежание зарезки второго ствола при проработке, скорость проработки должна быть в 1,5 - 2 раза выше скорости механического бурения в данном интервале; проработку производить с расстопоренным ротором и наблюдением за реактивным моментом турбобура; добував скважину до проектной глубины, промыть скважину в течение 1,5 - 2 циклов (при расходе 48 л/с) с постоянным расхаживанием инструмента. Не оставлять без движения бурильный инструмент более 5 мин 	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
6.10	<p>При бурении под эксплуатационную колонну перед наращиванием, замером или ориентированием КНБК осуществлять проработку пробуренного интервала (длина квадрата) со скоростью 0,7 – 1,5 м/с не менее 3-х раз на всю длину ВБТ и промывкой 28 - 32 л/с. Процедура подготовки скважины к наращиванию/замеру должна быть следующей:</p> <ol style="list-style-type: none"> Добурить квадрат. Выбрать нагрузку на долото до полного собственного веса бурильной колонны. Поднять КНБК от забоя на 3 - 5 м без вращения ротором с работающим насосом. Спустить КНБК на забой не прекращая циркуляции. Полностью поднять инструмент на длину ВБТ с промывкой (в отсутствии верхнего привода без вращения). Допустить инструмент до забоя с промывкой и с вращением. Полностью поднять инструмент на ВБТ трубы с промывкой (в отсутствии верхнего привода без вращения). Допустить инструмент до забоя с промывкой и с вращением. Полностью поднять инструмент на длину ВБТ с промывкой (в отсутствии верхнего привода без вращения) Допустить инструмент до забоя с промывкой и с вращением. Убедившись в свободном хождении инструмента без затяжек и посадок и отсутствии скачков давления: <ul style="list-style-type: none"> установить долото на расстоянии 2 м от забоя и встать на замер параметров кривизны – остановить циркуляцию, бурильную колонну не двигать в течение 60 с; поднять бурильную колонну на длину ВБТ без промывки и провести наращивание. При необходимости во время наращивания вращать инструмент ротором 	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
6.11	При длительных остановках свыше 2-х часов или простоях скважин со вскрытыми, склонными к текучести породами, бурильный инструмент должен быть поднят в башмак обсадной колонны; периодически следует проводить шаблонировку, а при необходимости проработку открытого ствола до забоя. При ремонте оборудования продолжительностью до 2-х часов инструмент поднять выше свежепробуренного интервала на 50 - 100 м, но не менее, чем на 300 м от забоя	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.12	При проведении ремонтных работ запретить нахождение КНБК в интервалах с высокой проницаемостью (особенно в продуктивных пластах), склонных к прихватообразованию. Инструмент должен быть поднят в безопасную зону и периодически расхаживаться и проворачиваться. При этом бурильщик должен удостовериться, что инструмент не прихвачен и в результате расхаживания выбирает свой вес	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.13	За 30 м до вскрытия продуктивных пластов перейти на бурение скважины с помощью одной ВБТ длиной не менее 15 м квадратной части	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.14	При появлении признаков зависания при слайдировании (бурении без вращения ротором) производить расхаживание бурильной колонны. Необходимо помнить, что в компоновке бурильной колонны может находиться яс двойного действия. В случае срабатывания яса при подъеме бурильной колонны, происходит временное снижение нагрузки на крюке, поэтому необходимо продолжить подъем до полного выбора собственного веса бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.15	После спуска «кривой» КНБК во избежание образования «кармана» в начале интервала набора параметров кривизны, необходимо убедиться, что долото находится на расстоянии не более 20 см от забоя, после чего включить насос. Необходимо сверить меру бурильного инструмента и КНБК, ориентирование провести проворотом ротора без углубления после включения насоса. Выставив «ToolFace» КНБК начать углубление	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.16	При снижении механической скорости бурения в 2 раза, по сравнению с первоначальной скоростью, при условии, что режим бурения не менялся и снижение скорости не связано с геологическими или техническими условиями (позволяет ресурс долота, новый ВЗД, стабильное рабочее давление и т.д.), необходимо прервать долбление и произвести подъем бурильного инструмента для определения причин снижения скорости проходки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.17	При снижении давления на стояке ниже рабочего на 10 - 15%, прекратить бурение, приподнять инструмент от забоя на 5 - 10 м и принять меры по выявлению и ликвидации причин падения давления	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6.18	При бурении вертикальных скважин и вертикальных участков скважины постоянно вращать бурильный инструмент ротором	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	БУРЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УЧАСТКА	
7.1	В обязательном порядке перед бурением горизонтального участка провести расчёт всех нагрузок, действующих на все элементы бурильной колонны с учётом существующего профиля скважины	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.2	Бурение вести одиночным квадратом (длинной квадратной части не менее 15 м)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.3	Бурение вести с производительностью насоса 12 - 15 л/с. Во избежание возникновения дифференциального прихвата минимизировать время	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	корректировки ствола скважины, не допуская длительного (свыше 3 мин) нахождения инструмента без движения. Все отклонения от режимов бурения бурильщик должен доводить до бурового супервайзера	Буровой супервайзер
7.4	Перед наращиванием предусмотреть мероприятия по ускорению времени наращивания, для этого во время проведения промывки часть вахты должна подготовить очередную бурильную трубу на мостках. Буровая вахта должна четко знать, кто и где должен находиться и какую операцию выполняет в процессе наращивания	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.5	Если процесс наращивания по каким-либо техническим причинам затягивается необходимо расходить бурильный инструмент на длину квадрата, после чего провести наращивание. Проведя наращивание, в обязательном порядке провести расхаживание инструмента, далее, не останавливая движения инструмента вверх (при подъеме инструмента на 2 - 3 м) включить насос. Эта операция позволит минимизировать риск дифференциального прихвата в момент подачи циркуляции	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.6	Если в процессе бурения при дальнейшем углублении возникают технические трудности, такие как: не работает должным образом система очистки, поломался буровой насос, отсутствует электроэнергия и т.д., то необходимо принять все возможные меры по подъему инструмента в башмак эксплуатационной колонны. Если такой возможности не имеется, поднять инструмент от забоя на 30 - 50 м (задействовав аварийный привод) и осуществлять постоянное расхаживание инструмента до устранения причин задержки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.7	Выполнив первое долбление по горизонтальному участку (600 – 800 м), перед подъемом инструмента промыть ствол скважины с циркуляцией одним насосом с производительностью 12 - 15 л/с в течение 1,5 - 2 циклов (1 цикл – устье – забой – устье). В процессе циркуляции осуществлять вращение КНБК ротором и расхаживать инструмент. Инструмент не должен находиться без движения более 3 мин. Одновременно в процессе промывки инженер по сопровождению буровых растворов приводит буровой раствор в соответствие с программой по растворам	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.8	После СПО допустить КНБК не доходя до забоя на длину квадрата, промыть ствол скважины с производительностью 12 - 15 л/с в течение 30 мин, с постоянным расхаживанием. Убедившись, что КНБК свободно ходит, произвести наращивание как указано выше, обработать раствор и продолжить бурение до проектного забоя	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7.9	По окончании бурения ствола под кондуктор диаметром 245 – 324 мм / техническую колонну диаметром 245 мм и основываясь на результате подъема КНБК последнего долбления, производить проработку скважины компоновкой: <ul style="list-style-type: none"> при затяжках свыше 5 тн и зенитном угле более 30 град: (<u>без долота</u>) направляющий переводник, калибратор диаметром 390 - 393,7 мм / или 285 - 290 мм, двигатель (ВЗД / турбобур), УБТ 178х90, бурильный инструмент, яс (по согласованию с УТиИБ); при удовлетворительном подъеме без затяжек и зенитным углом до 30 град, проработка интервала ведётся КНБК последнего долбления путём подъема её в башмак предыдущей колонны и спуском на забой (по согласованию с УТиИБ). Места посадок и затяжек прорабатываются, начиная с минимальной производительности бурового насоса, с постепенным выходом на максимально возможный режим и до полного их устранения. На момент проведения СПО, шаблонировки и спуска кондуктора / технической колонны предусмотреть дежурство ЦА-320М для БУ укомплектованных УНБ-600 (дуплекс). При использовании буровых	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	насосов УНБТ-950 (триплекс) промывки начинать с минимальной производительности с постепенным её увеличением. Допускается увеличение производительности насоса при промывках на кондукторах и технических колоннах до 60 – 72 л/с	
7.10	<p>После проведения окончательного каротажа, до спуска эксплуатационной колонны, прошаблонировать скважину прямой компоновкой без телесистемы. Компоновка для проработки должна включать ВЗД и калибратор. Компоновка должна быть обязательно согласована с УТиИБ. При необходимости зону продуктивных пластов и места посадок и затяжек пройти сплошной проработкой. Промыть скважину на забое с доведением параметров раствора до проектных.</p> <p>Если окончательный каротаж не проводится, допускается шаблонировка ствола горизонтальной скважины КНБК последнего долбления</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
7.11	<p>Если в результате шаблонирования выявлены места посадок и затяжек:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>при затяжках</u> необходимо опустить КНБК ниже места затяжки на 15 – 20 м, и промыть скважину в течение 30 мин с расхаживанием, добившись проходимости КНБК без затяжек и посадок, ▪ <u>в случае посадок</u> рекомендуется осуществить проработку ствола скважины с работающим ВЗД и постоянным вращением инструмента ротором. <p><u>При отсутствии верхнего привода на БУ:</u> проработка ствола скважины <u>вверх</u> с вращением бурильного инструмента ротором и при работающих буровых насосах <u>запрещена</u></p>	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



9. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ БУРЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННОГО ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

9.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при бурении в условиях пониженного пластового давления представлен в Таблице 10.

Таблица 10

Предупреждение аварий при бурении в условиях пониженного пластового давления

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Конструкция скважины должна, по возможности, исключать необходимость создания избыточного давления на проницаемые пласты, превышающую установленные нормы	Заказчик
2	На стадии проектирования профиля необходимо исключить, или свести к минимуму, расположение участков набора/интенсивного падения зенитного угла и азимута в интервалах с пониженным пластовым давлением	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
3	Перед вскрытием пластов с пониженными пластовыми давлениями все Подрядчики, участвующие в строительстве скважины, должны быть предупреждены о местоположении данных интервалов	УТиИБ Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
4	Перед вскрытием пластов с пониженным пластовым давлением $P_{\text{пласт}}$ проверить систему ПВО, буровую лебедку и талевый канат	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	При спуске инструмента, до выхода из-под башмака предыдущей колонны, произвести проверку аварийного двигателя, роторной цепи, насосов и т.д. под нагрузкой. Результат проверки занести в буровой журнал. Запрещено входить в прихватоопасную зону при неисправном электрическом и другом оборудовании	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	Особое внимание следует уделить КНБК. Наименее прихватоопасны при бурении в проницаемых породах УБТС. Элементы КНБК выше калибратора не должны иметь острых кромок и других деталей, способствующих нарушению сформировавшейся корки на стенках скважины	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	Перед вскрытием пластов с пониженным пластовым давлением привести параметры бурового раствора в соответствии с ГТН. Обработку раствора произвести согласно рецептуре Подрядчика по ИТСБР. Запретить вскрытие пластов с пониженным пластовым давлением на буровом растворе с отличными от ГТН параметрами	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	Перед вскрытием пласта с пониженным пластовым давлением, на случай катастрофического поглощения иметь на поверхности стандартную кольматационную пачку согласно алгоритма ликвидации поглощений. Рецепт данного раствора должна быть согласована с УТиИБ	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	Станции ГТИ проверить работоспособность всей регистрирующей аппаратуры и связь с буровой бригадой и буровым супервайзером	Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	При вынужденном нахождении инструмента в прихватоопасной зоне <u>запрещено оставлять его без движения более 3 мин</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	Перед проведением наращивания при нахождении КНБК в интервале возможного прихвата бурильной колонны предусмотреть мероприятия по сокращению сроков наращивания. Всё оборудование и инструменты должны находиться в готовом рабочем состоянии. При бурении с	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	квадратом, наращивания проводить с мостков одиночными трубами, предварительно разобрав несколько свечей. После наращивания, сначала привести в движение бурильную колонну, а только потом включать буровые насосы	
12	Запрещается бурение направленно сразу после наращивания очередной свечи/трубы. Необходимо подбурить с вращением с заходом такой глубины, которая обеспечит безопасное ведение работ при ликвидации прихвата с учетом вытяжки инструмента для данной глубины бурения. По возможности максимально сократить сроки проведения замеров параметров кривизны при нахождении КНБК в продуктивных пластах. При неудовлетворительном качестве замера необходимо промыть ствол скважины с расхаживанием бурильной колонны в течение 3 - 5 мин, после чего повторить замер	Подрядчик по ННБ Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	При появлении затяжек в процессе бурения свыше 10 тн ССВ произвести проработку призабойного интервала	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
14	Проработку после добуривания свечи/трубы, необходимо продолжать до момента формирования фильтрационной корки на стенках ствола скважины. С целью минимизации рисков, после остановки циркуляции, перед наращиванием, провести тест на прихват (стоянка без движения 1 минута). Если будут наблюдаться повышенные страгивающие нагрузки, продолжить циркуляцию, до формирования необходимой фильтрационной корки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	Проведение шаблонировки ствола скважины перед проведением ГИС в открытом стволе обязательно	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ГНВП

10.1. Перечень мероприятий по предупреждению ГНВП представлен в Таблице 11.

Таблица 11
Мероприятия по предупреждению ГНВП

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Перед началом бурения каждого куста провести проверку знаний ИТР и членов буровой бригады по предупреждению и практическим действиям при возникновении ГНВП и данных мероприятий. Сделать соответствующую запись в журнале. Проводить проверку знаний ИТР и членов буровой бригады по практическим действиям при возникновении ГНВП (учебные тревоги) согласно разработанному и утвержденному графику Подрядчика по бурению, но не реже, чем 1 раз в месяц для каждой вахты	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	Монтаж оборудования устья скважины ПВО производить на основании утвержденной типовой схемы	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	При обнаружении ГНВП буровая бригада обязана загерметизировать устье скважины, проинформировать об этом руководителя УСБ, руководство Подрядчика по бурению, противоданную службу и действовать в соответствии с планом ликвидации аварии. После герметизации буровой мастер должен снять показания манометров на стояке и в затрубном пространстве, время начала проявления, вес инструмента на крюке	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	После закрытия превенторов при ГНВП буровому мастеру и буровому супервайзеру необходимо установить наблюдение за возможным возникновением грифонов вокруг скважины и пропусков (жидкости, газа) в соединениях и узлах ПВО	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	В скважинах, пробуренных в контуре газоносных пластов (определяет геологическая служба Заказчика, информация должна быть указана в плане работ или в наряд-заказе на проведение ГИС), геофизические работы по истечении 8 часов останавливаются. Скважина промывается в течение 1,5 циклов (1 цикл = устье - воронка - устье) на глубине спуска воронки с расхаживанием на длину квадратной штанги. Производится спуск бурового инструмента с воронкой ниже подошвы газоносного пласта на 50 м, после чего скважина промывается в течение двух циклов (1 цикл = устье - воронка - устье). Производится подъем воронки на прежнюю глубину для продолжения геофизических работ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	Запретить оставление скважины без герметизации устья на время консервации. В процессе длительных остановок (при вскрытых продуктивных пластах) при невозможности подъема КНБК из скважины, или невозможности включения насосов, устье скважины герметизируется	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	При использовании для проводки скважин разноразмерного бурового инструмента, на буровой необходимо иметь оборудованную переводником и шаровым краном опрессованную буровую трубу диаметром под размер трубных плашек, установленных в превентор	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	В процессе СПО, после вскрытия продуктивных пластов вести непрерывный визуальный контроль за доливом скважины, состоянием уровня раствора в скважине и доливной ёмкости, с обязательной записью результатов в вахтовом журнале и под непосредственным контролем бурового мастера. При разнице между объёмом доливаемого бурового раствора и объёмом металла поднятых труб более 0,5 м³, подъем должен быть прекращён и приняты меры, предусмотренные планом ликвидации	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	аварий. Дополнительно из состава буровой вахты назначается человек за контролем уровня в скважине и плотностью промывочной жидкости. Станция ГТИ ведёт постоянный контроль за уровнем в емкостях и работоспособностью датчиков уровня и газоанализаторов	
9	БУ должна быть оборудована системой автодолива с возможностью контроля объема доливаемой жидкости и выводом показаний на монитор бурильщика	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	При спуске эксплуатационной колонны, вести постоянный контроль за вытеснением раствора из скважины и заполнением колонны. Иметь переводник соответствующего диаметра под спускаемую обсадную колонну, накрученный на аварийную трубу	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГТИ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	При выполнении СПО Подрядчиком по бурению должно быть обеспечено наличие «экологической юбки», препятствующей потерям раствора и позволяющей вести учет объема вытесняемого раствора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	К подъему бурильной колонны из скважины, в которой произошло поглощение бурового раствора при наличии ГНВП, разрешается приступить только после заполнения скважины промывочной жидкостью до устья и отсутствия перелива в течение времени, достаточного для подъема и спуска бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	При выполнении СПО в случае отсутствия статического уровня на устье скважины использовать оборудование «Эхолот» или его аналог для определения статического уровня в скважине	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
14	Запретить подъем бурильной колонны при наличии сифона или поршневания. При их появлении подъем следует прекратить, провести промывку с вращением и расхаживанием колонны бурильных труб. При невозможности устранить сифон (зашламованность турбобура, долота, другие причины) подъем труб следует проводить на скоростях, при которых обеспечивается равенство извлекаемых объемов металла труб, жидкости и доливаемого в скважину раствора. При невозможности устранить поршневание (наличие сальника на КНБК или сужение ствола скважины) подъем производить с минимально возможными значениями промывки и вращения колонны бурильных труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	При поступлении пластового флюида в скважину в процессе подъема бурильной колонны из интервала необсаженного ствола, следует подъем остановить, промыть скважину в течение одного цикла, спустить бурильную колонну до забоя, произвести промывку скважины не менее двух циклов с приведением всех параметров промывочной жидкости в соответствие с ГТН (определить причину поступления пластового флюида и принять меры), после чего произвести подъем бурильной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
16	Перед вскрытием продуктивного горизонта и при наличии во вскрытом разрезе нефтегазосодержащих отложений, а также других высоконапорных горизонтов, на объекте должны быть вывешены предупредительные надписи и все работники на буровой площадке должны быть предупреждены о том, что требуется повышенное внимание в связи со вскрытием продуктивного пласта	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17	Вскрытие продуктивных пластов производить под контролем бурового мастера и бурового супервайзера. Предварительно проводится проверка готовности бурового оборудования ко вскрытию продуктивного пласта с составлением акта по форме Подрядчика по бурению.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
18	При вскрытии газоносных горизонтов и дальнейшем углублении скважины (во время наращивания, перед СПО) должен проводиться контроль бурового раствора на газонасыщенность.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Запрещено производить подъем бурильной колонны до выравнивания свойств бурового раствора по всему циклу циркуляции	
19	В буровых бригадах должно быть обеспечено проведение практических учебных занятий по команде «Выброс» при всех видах технологических операций (не ограничиваясь СПО), при которых возможно ГНВП, а также по сигналу «Открытый фонтан»	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
20	Емкостная система (включая доливную емкость) БУ должна быть оборудована автоматической сигнализацией (визуальной и звуковой) для своевременного оповещения персонала (бурильщика, бурового мастера, бурового супервайзера, инженера по буровым растворам, инженера ГТИ) в случае аварийного изменения в них уровня бурового раствора	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
21	В процессе бурения обеспечить проведение расчетов и заполнение листа глушения буровым супервайзером и буровым мастером для конкретных условий бурящейся секции скважины (бокового ствола)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
22	БУ должны быть укомплектованы системами сигнализации низкого уровня масла в баке гидроуправления ПВО, а также падения давления в гидросистеме (ниже минимального порога диапазона настройки) с обязательной индикацией (световой, звуковой) в зоне видимости бурильщика	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
23	В процессе бурения если объемное содержание газа в буровом растворе превышает фоновое значение на 5 % (объемных), то буровой мастер и буровой супервайзер должны принять меры по его дегазации, выявлению причин насыщения раствора газом (работа пласта, поступление газа с выбуренной породой, вспенивание и т. д.) и их устранению	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
24	Обеспечить размещение в кабине бурильщика и офисе бурового мастера разработанных буровым подрядчиком схем фактической сборки ПВО с указанием фактических размеров элементов и расстояний от ротора до герметизирующих элементов превенторов. Довести до сведения работников буровых бригад	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
25	При установке ванн (нефтяной, водяной, кислотной) гидростатическое давление столба бурового раствора и жидкости ванны должно превышать пластовое давление. При вероятности или необходимости снижения гидростатического давления ниже пластового работы по расхаживанию бурильной колонны следует проводить с герметизированным затрубным пространством и с установленным в бурильных трубах шаровым краном, с разработкой и осуществлением мер безопасности в соответствии с планом ликвидации аварии	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
26	Работа в опасной зоне по ликвидации открытого фонтана должна проводиться силами работников профессиональной аварийно-спасательной службы по специальным планам	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



11. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИС

11.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при производстве работ по ГИС представлен в Таблице 12.

Таблица 12

Мероприятия по предупреждению аварий при производстве работ по ГИС

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Перед проведением исследований ствол скважины должен быть подготовлен, прошаблонирован в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, утвержденным приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», приложением А РД 153-39,0-072-01. Состояние и готовность скважины должны быть подтверждены актом на готовность скважины при проведении ГИС. Буровой инструмент должен быть точно промерен по порядку. Порядок промеренного бурового инструмента при спуске должен строго соблюдаться. Данные по промеру бурового инструмента предоставляются начальнику партии ГИС перед проведением работ за подписью ответственного представителя Заказчика (бурового супервайзера). Мостки должны быть очищены от бурового оборудования, инвентаря, промывочной жидкости, снега, льда и т.п., и при необходимости посыпаны песком; сходни приемных мостков должны иметь ребристую поверхность и поперечные рейки, предотвращающие скольжение обслуживающего персонала. К устью скважины с помощью гибкого шланга должна быть подведена техническая вода (горячая вода или пар при работе в условиях отрицательных температур).	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	ГИС в открытом стволе производятся, в особо сложных случаях, по согласованию с Заказчиком в соответствии с п. 6.3.6.3 РД 153-39.0-072-01, через воронку (колонну бурильных труб). Исследования непосредственно в открытом стволе производится только в отдельных скважинах, на которых предусмотрен расширенный комплекс ГИС	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	Запрещено проведение ГИС при неисправном спускоподъемном оборудовании БУ или каротажной станции. Запрещено проведение геофизических работ без контроля натяжения кабеля. Запрещено начинать работы ГИС на кабеле без наличия на объекте проведения работ оборудования и инструмент для ликвидации прихвата приборов ГИС методом «челночтения»	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	При проведении ГИС на кабеле в скважинах интервалы с наивысшим риском резки кабеля должны перекрываться бурильным инструментом с воронкой	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	Планирование работ с проведением ГИС на кабеле должно проводиться с учетом минимизации количества отдельных рейсов, с целью предотвращения образования желоба и дальнейшего резки кабеля.	Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	В планах работ на производство ГИС на бурильных трубах, прописывать нагрузки на геофизическое оборудование. Не допускать превышения данных нагрузок при производстве работ.	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	Перед ГИС на бурильных трубах, производить обязательный инструктаж исполнителям работ, с участием представителя геофизической партии, с обозначением рисков, допустимых нагрузок на геофизическое оборудование и действий при нештатных ситуациях.	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
8	На постоянной основе обеспечивать дежурство ИТР и представителей геофизической партии непосредственно на роторной площадке во время СПО геофизического оборудования на бурильных трубах в открытом стволе скважины.	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	При проведении ГИС на трубах необходимо приметь в компоновке каротажа устройства для обеспечения свободного вращения колонны бурильных труб, при невращающихся (прихваченных) контейнерах с приборами каротажа, например, «Головку свободного вращения».	Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	При спуске воронки на буровом инструменте для проведения ГИС проводить шаблонировку воронки, бурильных труб и других элементов бурильной колонны шаблонами, обеспечивающими прохождение геофизических приборов, зондов, торпед и т.д. Из компоновок исключить переводники и другие элементы с внутренним диаметром менее внутреннего диаметра бурильных труб	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	При производстве ГИС принять меры по недопущению касания каротажного кабеля о муфту бурильного инструмента. Касание каротажного кабеля о муфту бурильного инструмента определяется визуально ответственным лицом за проведение работ по ГИС	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	При непрохождении геофизических приборов в скважину во время их спуска, в случае появления затяжек во время их подъема при производстве геофизических работ - работы прекратить, ствол скважины проработать КНБК	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	В случае непрохождения мест затяжек при подъеме или прихвата прибора дальнейшие работы производить по плану работ, утверждённому Подрядчиком по ГИС и согласованному с УТиИБ	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
14	В открытом стволе скважины не оставлять геофизические приборы без движения более 5 мин. Иное значение допустимого времени стоянки определяется техническим состоянием ствола скважины и заблаговременно устанавливается соглашением между Подрядчиком по ГИС и Заказчиком п.28.6.3. РД 153-39.0-072-01	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	После каждого подъема прибора произвести расхаживание бурильного инструмента на длину свечи. При длительности записи геофизических приборов (более 3-х часов) производить периодический проворот бурильного инструмента (в соответствии с утвержденным планом работ ГИС и по согласованию с начальником партии ГИС). При этом принять все необходимые меры безопасности, предупреждающие травмирование персонала верхним блок-балансом	Подрядчик по ГИС Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
16	При длительности комплекса геофизических работ более 48 часов исследования прекратить. Промыть скважину в течение 1,5 циклов, допустить воронку до забоя, промыть скважину в течение двух циклов с производительностью не менее 32 л/с, затем поднять воронку до глубины её установки под обсадную колонну и продолжить каротаж. Производить расхаживание и проворот бурильного инструмента через каждые 10 мин, во время смены приборов. Следить за уровнем раствора в скважине	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17	В особо сложных случаях при недохождении геофизических приборов до проектного забоя при ГИС на каротажном кабеле, по согласованию с Заказчиком доставку приборов произвести через бурильный инструмент, с перекрытием интервала непрохождения, либо произвести ГИС на жёстком кабеле, либо на бурильном инструменте. Перед проведением окончательного каротажа на трубах в обязательном порядке провести контрольную шаблонировку ствола скважины компоновкой последнего долбления, места посадок и затяжек проработать	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
18	При производстве ГИС на трубах необходимо выполнять профилактические мероприятия при производстве СПО, промежуточные промывки при спуске и периодические промывки над забоем, недопущение остановки бурильной колонны в открытом стволе без движения более 5 мин, периодические расхаживания и т.п.	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер Подрядчик по ГИС
19	Аварийные работы по освобождению прихваченного бурильного инструмента и обсадных колонн с применением взрывчатых материалов (детонирующих шнуров, торпед и т.п.) должны проводиться по специальному плану работ, разработанному и утвержденному совместно с Подрядчиком по бурению и Подрядчиком по аварийной корзине	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС Подрядчик по аварийной корзине Заказчик <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
20	Перед спуском в скважину нестандартного аварийного инструмента должен быть подготовлен эскиз этого инструмента с указанием необходимых размеров и его местоположение в компоновке бурильной колонны должно быть точно зафиксировано	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
21	При обрыве каротажного кабеля, работы по извлечению его из скважины проводить с учетом того, что «голова» оборванного кабеля в колоннах находится не ниже 50 м от места обрыва, а в необсаженных скважинах - практически в месте обрыва. Ловильный инструмент для кабеля (ёрш) должен быть оборудован ограничителем	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
22	Наружный диаметр корпуса торпеды должен составлять 0,63 диаметра минимального прохода сечения в элементах бурильного инструмента	Подрядчик по ГИС Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
23	Перед спуском торпеды колона должна быть прошаблонирована. Диаметр шаблона должен быть на 10 мм больше диаметра корпуса торпеды. Груз торпеды должен быть из легко разбухающего металла (чугун)	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
24	Соединение геофизических и других приборов (инструментов), спускаемых на каротажном кабеле, с кабелем должно быть только посредством стандартной головки с резьбовым соединением, предусматривающей ослабление в заделке кабеля для возможности вырыва кабеля с головки в случае прихвата	Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
25	Перед проведением окончательного каротажа глубину спуска воронки согласовать с УТиИБ и ОГСБС. Интервалы исправительных работ, набора параметров кривизны – должны быть перекрыты воронкой	Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
26	После проведения окончательного каротажа, до спуска эксплуатационной колонны, прошаблонировать скважину прямой компоновкой без телесистемы. При необходимости зону продуктивных пластов проработать с работающим забойным двигателем. Промыть скважину на забое с доведением параметров раствора до проектных. Допускается шаблонировка скважины «воронкой» по согласованию с УТиИБ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
27	Перед проведением геофизических работ с радиоактивным источником скважина предварительно шаблонирована бурильной компоновкой, а затем корпусом геофизического прибора без источника	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
28	При проведении каротажа в открытом стволе фиксировать затяжки и посадки геофизического прибора по датчику натяжения геофизического кабеля. В случае затяжек и посадок ГИС приостановить, поднять геофизический прибор, нормализовать ствол скважины спуском ребристой воронки на забой и промывки скважины. Дальнейшие работы продолжить по согласованию с УТиИБ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
29	В случае прихвата приборов ГИС на кабеле запрещено приложение критических нагрузок с целью обрыва кабеля по заделке. Применять для освобождения от прихвата приборов ГИС на кабеле только перепуск каротажного кабеля внутрь бурильной колонны	Подрядчик по бурению Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ СПУСКЕ ОБСАДНЫХ КОЛОНН

12.1. В процессе крепления скважины с обсадными трубами происходят следующие аварии и осложнения:

- прихват обсадной колонны;
- смятие обсадных колонн;
- протираание обсадных труб;
- падение колонны обсадных труб;
- вырыв резьбовых соединений;
- нарушение герметичности обсадных колонн;
- прихват затвердевшим тампонажным раствором буровой колонны, на которой спускалась секция обсадных труб;
- отказ в работе и повреждение узлов подвески секции обсадной колонны, нарушающие процесс крепления и дальнейшую проводку скважины;
- недоподъем тампонажного раствора или оставление колонны незацементированной полностью или частично;
- ГНВП в процессе крепления скважины;
- преждевременное загустевание тампонажного раствора в процессе цементации, оставление большого цементного стакана;
- разгрузка обсадной колонны на забой;
- поглощение буровых и тампонажных растворов в процессе цементирования.

12.2. Основными причинами аварий являются:

- неисправность оборудования и инструмента;
- неудовлетворительная подготовка ствола скважины к спуску колонны;
- неудовлетворительная организация работ при спуске обсадной колонны и цементирования;
- потеря первоначальной прочности труб при их износе;
- заводской дефект обсадных труб;
- оставление тампонажного раствора над разъединителем;
- неправильный подбор рецептуры тампонажного раствора.

12.3. В случае возникновения прихвата обсадной колонны / хвостовика буровому супервайзеру организовать производство работ в соответствии с памяткой по первоочередным действиям при получении прихвата при спуске обсадной колонны/хвостовика в зависимости от типа прихвата ([Приложение 3](#)).

12.4. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при спуске обсадных колонн представлен в Таблице 13.

Таблица 13
Мероприятия по предупреждению аварий при спуске обсадных колонн

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Подготовка вышки, бурового оборудования и инструмента к креплению скважины.	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1.1	<p>Комиссия в составе технического представителя Подрядчика по бурению, механика, электромеханика, бурового мастера в присутствии супервайзера должна проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> вертикальность вышки, соединение отдельных узлов и поясов, натяжение оттяжек, крепление ног вышки к фундаментам и блочным основаниям, крепление всех поясов вышки. горизонтальное положение стола ротора и центровку вышки состояние крепления к фундаментам лебедки, редуктора и двигателей, тормозной системы, цепей, воздухопроводов и наличие к ним запасных частей. подготовленность талевой системы и необходимость замены талевого каната. состояние буровых насосов и двигателей наличие и исправность элементов малой механизации, КИП; оборудование устья скважины, в т.ч. наличие плашек под обсадную колонну / хвостовик; при спуске хвостовиков дополнительно проверить состояние бурильной колонны (мера, маркировка, наличие актов дефектоскопии и опрессовки). <p>Результаты проверки оформить актом.</p> <p><u>Примечание:</u></p> <p>При последнем подъеме необходимо отметить на индикаторной диаграмме собственный вес бурильной колонны на глубине, на которой будет установлена подвеска хвостовика</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.2	<p>При спуске колонны в зимнее время сливная воронка должна обогреваться с целью обеспечения свободного прохождения труб и центраторов</p>	<p>Подрядчик по бурению</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
1.3	<p>Буровой мастер, бурильщик и механик должны проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> гидравлический ключ для обсадных труб (с удерживающим ключом) с приводом и правильность его работы. Обеспечить достаточное количество плашек и сухарей на рабочей площадке; моментомер, а также показывающие и записывающие устройства; спайдер (клиновой захват) и правильность его работы. Обеспечить наличие запасных вкладышей и дополнительных страховочных пальцев на рабочей площадке; элеваторы для спуска обсадной колонны/хвостовика; стропы для подачи обсадных труб/хвостовика на рабочую площадку; наличие переводников с резьбой под обсадную колонну/хвостовик для установки шарового крана; наличие оснастки: башмак, цементируемые клапаны обратного действия и т.д.; центрирующие фонари и количество шпилек для их крепления на обсадной колонне (<u>запрещено</u> применять для этого сварочные электроды). Замерить их диаметр; подвеску хвостовика (визуально осмотреть компоновку подвески хвостовика, пакер и спусковой инструмент на наличие повреждений); достаточное количество резьбовой смазки 	<p>Подрядчик по бурению</p> <p>Подрядчик по цементированию</p> <p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
2	<p>Подготовка скважины к спуску обсадной колонны</p>	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
2.1	Подготовку ствола скважины к спуску обсадной колонны и цементирование обсадной колонны производить согласно утвержденному плану работ по креплению скважины обсадной колонной (программе на цементирование обсадной колонны), Типовым требованиям Компании № П2-05.01 ТТР-1208 «Крепление скважин», а также РД 39-00147001-767-2000	Подрядчик по бурению Подрядчик по цементированию Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.2	Подготовка ствола к спуску колонны производится силами буровой бригады под контролем бурового мастера и бурового супервайзера	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.3	Подготовить ствол скважины к спуску обсадной колонны шаблонированием ствола. Проработать все интервалы, в которых получена посадка или затяжка	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.4	Если для шаблонирования ствола скважины требуется несколько рейсов, то при каждом спуске в скважину и подъеме из скважины калибрующие элементы компоновки обмеряются с записью результатов в вахтовый журнал и суточный рапорт. Запретить спуск более жесткой компоновки при износе элементов предыдущей КНБК: <ul style="list-style-type: none"> более 3 мм для диаметров 190 мм и более; более 2 мм для диаметров менее 190 мм В случае исключительной необходимости (отсутствие иных вариантов) согласовывать спуск такой компоновки с УТиИБ, УСБ, учитывая возможные риски	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.5	В случае неисчезающих затяжек, вызванных наличием желобов, порядок подготовки ствола может быть изменен только по согласованию с УТиИБ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.6	Калибрование ствола заканчивается пропуском до забоя наиболее жесткой компоновки без вращения	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.7	В процессе подготовки ствола скважины к спуску колонны необходимо обработать буровой раствор в соответствии с ГТН. Спуск колонны разрешается только после проверки бурового раствора Заказчиком на соответствие его параметров ГТН	Подрядчик по ИТСБР Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.8	Если после шаблонировки ствола скважины возникли задержки, которые продолжаются более 24 часов, то ствол скважины необходимо прошаблонировать повторно последней компоновкой	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2.9	Подъем инструмента перед спуском эксплуатационной колонны производить после промывки на забое с рекомендованной производительностью насосов не менее 32 л/с с расхаживанием инструмента и контролем наличие шлама на виброситах, при соответствии параметров промывочной жидкости ГТН. Подъем производить при наличии обсадных труб, оснастки низа, наличии цемента и наличии акта о готовности буровой к спуску колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	Подготовка, проверка обсадных труб и организационные мероприятия	
3.1	Обсадная колонна/хвостовик должна быть доставлена на кустовую площадку вовремя, в указанный в заявке срок, чтобы провести весь комплекс подготовительных работ перед спуском: <ul style="list-style-type: none"> подготовить трубные стеллажи для приемки обсадных труб; уложить обсадные трубы на стеллажи, обследовать их на наличие повреждений (проверить марку, вес, соединения и наличие сертификата); снять защитные колпаки, почистить и осмотреть резьбу; 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> обсадные трубы, имеющие дефекты бракуются. На них должны быть сделаны отметки, исключающие возможность их спуска в скважину. Они должны быть возвращены на базу с указанием причин отбраковки; трубы, признанные годными к спуску, пронумеровать и замерить стальной рулеткой в последовательности их спуска в скважину согласно плану на крепление. Каждая труба записывается в ведомость под своим номером с указанием ее длины, группы прочности, толщины стенки, завода-изготовителя, даты выпуска, номера плавки и типа резьбы; навернуть на трубы предохранительные колпаки для защиты во время затаскивания на рабочую площадку. <p>При замере труб под хвостовик подготовить трубы с расчетом, чтобы подвеска / пакер хвостовика не оказались установленными в месте соединения эксплуатационной колонны.</p> <p>Резьба на трубах должна быть тщательно очищена и промыта керосином или соляркой. Запрещено очищать резьбу металлическими щетками и другими металлическими предметами. После очистки резьбы на концы труб необходимо вновь навинтить предохранительные колпаки</p>	
3.2	Буровой мастер обязан записать в вахтовый журнал общее количество и длину завезенных на буровую труб с указанием типоразмеров. Буровой супервайзер обязан предоставить эти данные в УОБР	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.3	Для замены дефектных труб на каждые 1000 м длины колонны необходимо иметь в запасе 50 м обсадных труб. Запасные трубы должны быть максимальной прочности, имеющейся в компоновке колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.4	Перед началом спуска обсадной колонны буровым мастером и буровым супервайзером проводится инструктаж членов буровой бригады по правилам сборки и спуска обсадных труб в скважину, а также по правилам техники безопасности по разработанной и утвержденной программе. При инструктаже давать информацию обо всех несчастных случаях, имевших место ранее, при спуске обсадных колонн и все вопросы инструктажа отражать в «Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте» под роспись инструктируемого	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.5	Каждую обсадную трубу следует опускать или скатывать на мостки осторожно, без ударов. Сбрасывать обсадные трубы на приемные мостки или стеллажи с высоты более 20 см не допускается. При необходимости используются канатный амортизатор или накаты. Необходимо избегать ударов обсадных труб о любую часть вышки или о другое оборудование. На воротах вышки следует иметь удерживающий канат. Затаскивание обсадных труб в буровую следует производить при навинченных предохранительных кольцах	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3.6	При затаскивании обсадных труб на роторную площадку проводить их шаблонировку. Ответственный за шаблонировку получает <u>только один шаблон под расписку</u> . Размеры шаблонов должны соответствовать типоразмеру спускаемых обсадных труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	Свинчивание и спуск обсадной колонны	
4.1	Работы по спуску обсадной колонны производить под руководством ответственного лица Подрядчика по бурению с участием бурового супервайзера. Спуск и цементирование обсадной колонны производить в соответствии с требованиями РД 39-00147001-767-2000, Типовыми требованиями Компании №П2-05.01 ТТР-1208 «Крепление скважин»	Подрядчик по бурению Подрядчик по цементованию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.2	Порядок подачи труб на роторную площадку для спуска в скважину устанавливается представителем Подрядчика по бурению, ответственного за	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	меру и маркировку обсадной колонны. Контролируется буровым супервайзером	
4.3	Обсадные трубы должны быть прошаблонированы на мостках заблаговременно до спуска	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.4	<p>Наружный диаметр шаблона должен быть меньше номинального внутреннего диаметра трубы на следующую величину для труб по ГОСТ 632-80:</p> <ul style="list-style-type: none"> диаметром 114-340 мм на 3 мм; диаметром 351-508 мм на 5 мм; <p>Длина шаблона для труб диаметром 114 - 219 мм - 150 мм, для остальных труб - 300 мм.</p> <p><u>Примечание:</u> <i>Шаблон не должен быть меньше номинального диаметра следующего долота.</i></p> <p>Наружный диаметр шаблона должен быть меньше номинального внутреннего диаметра трубы на следующую величину - для труб по API Spec 5CT:</p> <ul style="list-style-type: none"> диаметром меньше 244,5 мм на 3,18 мм; диаметром 244,5 - 339,7 мм на 3,97 мм; диаметром больше 339,7 мм на 4,76 мм; <p>Длина шаблона для труб диаметром менее 244,5 мм - 152 мм, для остальных труб - 305 мм. Допускается применение шаблона только заводского исполнения</p>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.5	Буровой супервайзер и ИТР, ответственные за спуск обсадных труб, обязаны лично осматривать их резьбу, следить за правильностью свинчивания труб и за спуском их в скважину	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.6	В процессе спуска эксплуатационной колонны / технической колонны / хвостовиков необходимо фиксировать фактический вес каждые 30 м и вести его сравнение с расчётным весом (карта спуска с расчётным весом и коэффициентами трения, рассчитывается буровым подрядчиком по достижению финального забоя и предоставляется на БУ заблаговременно для ознакомления персонала до начала спуска обсадной колонны). Вес на спуске необходимо снимать в середине трубы. В случае тенденции отклонения фактического веса спускаемой колонны от расчётного, а также снижения коэффициента трения в открытом стволе ниже 0,5 произвести промежуточную промывку в объёме не менее одного цикла затрубного пространства скважины. При необходимости промывку выполнить с выравниванием параметров бурового раствора согласно программным значениям. По окончании спуска карта спуска с фактическим весом и коэффициентами трения визируется подрядчиком по бурению и предоставляется заказчику	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.7	Бурильщик не должен поднимать трубу выше ротора, не убедившись в выпадении шаблона из трубы	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.8	<p>При подготовке резьбы обсадных труб к свинчиванию необходимо принять следующие меры предосторожности:</p> <ul style="list-style-type: none"> снять предохранительные кольца и ниппели; тщательно осмотреть резьбу, если обнаружатся даже незначительные повреждения резьбы, которые нельзя тут же исправить, трубу следует отложить в сторону. 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	Непосредственно перед посадкой трубы в муфту нанести смазку на всю поверхность ее резьбы (с целью экономии времени допускается наносить смазку на трубы на мостках). Кисть или другие приспособления, используемые для нанесения смазки, должны предохраняться от загрязнения, и иметь приспособление, предотвращающее их падение внутрь труб. Резьбовые смазки применять в соответствии с действующими инструкциями	
4.9	Во время посадки в муфту трубу необходимо опускать осторожно, во избежание повреждения резьбы. Трубу следует направлять вертикально с помощью центрирующего приспособления. Если труба после посадки имеет перекося, то необходимо приподнять, очистить поверхность резьбы от смазки и при наличии повреждений на резьбе исправить их с помощью трехгранного напильника. Затем тщательно удалить опилки и снова нанести смазку на поверхность резьбы. После посадки в муфту следует вначале вращать трубу очень медленно, чтобы убедиться в том, что обеспечено правильное, без перекося, зацепление резьбы	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.10	Труба бракуется, если резьбовое соединение при завинчивании вручную не дошло до торца муфты на 5 - 6 ниток или все нитки резьбы скрылись за торец муфты	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.11	Спуск обсадных колонн производить при помощи ПКР для обсадных труб и спайдер-элеваторов. В отдельных случаях допускается спуск обсадных колонн на трубных элеваторах В роторе должны быть установлены обтиратеры, предупреждающие попадание посторонних предметов в скважину. Ротор при спуске колонны <u>должен быть застопорён</u>	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.12	Колонну обсадных труб не допускать до забоя на 2 - 3 м	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.13	При свинчивании обсадных труб обязательно контролировать величину допустимого крутящего момента при помощи моментомера	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.14	При спуске обсадной колонны непрерывно контролировать положение уровня бурового раствора в трубном и затрубном пространстве	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.15	Заполнять обсадную колонну буровым раствором при наличии обратного клапана необходимо в соответствии с планом на крепление скважины	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.16	Не допускать повышение скорости спуска колонны, выше расчётной. Перед спуском колонны буровой супервайзер должен рассчитать скорость её спуска по интервалам	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.17	Если при спуске обсадной колонны наблюдаются посадки, которые не устраняются после промывки скважин, то колонну следует поднять и ствол скважины переподготовить	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.18	Величина посадок для колонны диаметром 219 мм и выше не должна превышать 20%, а для колонн меньших размеров 10% от веса колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.19	После окончания спуска колонны скважина промывается до выравнивания параметров бурового раствора, но не менее, чем в течение 1 цикла	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.20	Отступать от технического плана крепления скважины или принимать решения о выполнении дальнейших работ, не предусмотренных планом, без согласования с УТиИБ запрещено	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
4.21	Допускной патрубок для кондукторов и технических колонн используется один - два раза, после чего необходимо производить нарезку новых резьбовых соединений с последующей опрессовкой патрубка	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.22	<p>В процессе сборки обсадной колонны на ответственное лицо (ИТР) Подрядчика по бурению и бурового супервайзера возлагается соблюдение очередности спуска труб в соответствии с планом работ на крепление и заполнение специальной ведомости по мере спуска обсадных труб в скважину. В ведомости указывается устанавливаемая технологическая оснастка, наличие переводных труб, переводников, применение специального оборудования для контроля качества сборки обсадных труб и другие сведения. Ведомость сдается в УТиИБ, УОБР.</p> <p>По окончании спуска обсадной колонны составляется акт, в котором необходимо указывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> номера труб по порядку спуска их в скважину; наружный диаметр труб; толщину стенки трубы и группу прочности стали; месяц и год выпуска трубы; заводской номер трубы и номер плавки стали; завод-изготовитель; длину трубы; нарастающую длину труб; тип применяемого соединения обсадных труб; тип смазки резьбового соединения; устанавливаемая технологическая оснастка 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.23	С целью исключения прихвата при спуске обсадных колонн при промежуточных промывках в открытом стволе и любых привязках геофизическими методами необходимо применять технические средства, позволяющие производить эти работы с одновременным расхаживанием обсадной колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.24	<p>Промывки при спуске эксплуатационной колонны:</p> <ul style="list-style-type: none"> Промежуточные промывки и промывку на забое рекомендуется начинать с производительностью насоса не более 7 - 8 л/с. Продолжительность промывки с минимальной производительностью должна обеспечивать выход забойной пачки (точное время рассчитывает буровой супервайзер и инженер по буровым растворам в соответствии с глубиной спущенной колонны). Время промывки с минимальной производительностью следует увеличить в случае выноса большого количества шлама или нестабильном давлении на стояке. После стабилизации давления и выхода забойной пачки раствора на устье производительность насоса следует ступенчато увеличить до максимальной, указанной в плане работ. Минимальная продолжительность промывки с указанной производительностью должна быть достаточной для прокачивания объема кольцевого пространства. Точное время промывки рассчитывает буровой супервайзер и инженер по буровым растворам, исходя из фактической глубины спуска колонны. Продолжительность промывки следует увеличить в случае продолжающегося выхода шлама или нестабильном давлении на стояке. После полной стабилизации давления и окончания выхода шлама на ситах разрешается продолжить спуск эксплуатационной колонны. 	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<ul style="list-style-type: none"> Режимы и продолжительность промывки должны быть согласованы с инженером по растворам. При проведении промежуточных промывок рекомендуется расхаживать колонну на длину трубы. <p>Глубину и количество промежуточных промывок задает УТиИБ. Время промывки рассчитывается инженером по буровым растворам и буровым супервайзером, исходя из конкретной глубины спуска колонны и из реальной ситуации на скважине (производительности насосов и т.д.)</p>	
4.25	В случае прихвата колонны запретить её расхаживание ССВ без согласования с Подрядчиком по бурению и УТиИБ. Первоочередные действия по ликвидации прихвата производить в соответствии с Приложением 2	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.26	В случае возникновения инцидента при спуске обсадной колонны решение о дальнейших работах принимают УТиИБ и УСБ по рекомендациям Подрядчика по аварийной корзине	Подрядчик по бурению Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ УСБ
4.27	Буровой супервайзер является ответственным лицом за спуск обсадной колонны и отвечает за безаварийное ведение работ. Распоряжения ответственного за спуск колонны обязательны для бурового мастера, а также всех работников буровой бригады	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.28	Максимальную допустимую растягивающую нагрузку на обсадную колонну определять исходя из прочностных характеристик наиболее слабой трубы в верхней части обсадной колонны. Обязательно учитывать это, если колонна комбинированная	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.29	Если при спуске колонны получена посадка, буровому супервайзеру необходимо уточнить меру колонны и сверить её с данными о забое по окончательному каротажу, после чего промыть скважину	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
4.30	Долив колонны и промывку скважины проводить в соответствии с утвержденным планом работ. При этом необходимо предусматривать мероприятия по сокращению времени остановок для долива колонны, особенно при нахождении башмака в открытом стволе. Параметры доливаемого раствора должны соответствовать параметрам раствора, находящегося в скважине. Долив производить до устья после спуска каждой трубы, за исключением случаев поплавкового спуска	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.31	Обеспечить дежурство на буровой ЦА-320, при допуске обсадной колонны на горизонтальных скважинах и технических колонн с зенитными углами более 30 град	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.32	Для свинчивания и закрепления резьбовых соединений необходимо использовать специальные автоматические ключи с гидравлическим приводом и оборудованные моментомером, а также показывающим и записывающим устройствами	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.33	Запретить использование клиньев ПКР, не соответствующих диаметру обсадных труб. Запретить свинчивание технических и эксплуатационных обсадных колонн подвесным буровым ключом. Спуск направления и кондукторов с помощью подвесного бурового ключа производить только при последующим докреплении резьбового соединения машинными ключами, оборудованными моментомерами	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4.34	Спуск колонны производить со скоростью до глубины 1000 м - 1 м/с, далее - 0,4 м/с. При спуске колонны постоянно производить контроль за вытеснением бурового раствора из межколонного пространства. Через каждые 300м спущенных обсадных труб производить заполнение колонны	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	буровым раствором (при отсутствии самозаполнения). Не оставлять колонну без движения более 30 мин	
5	Предохранение обсадных колонн от износа, смятия и других повреждений	
5.1	В целях предупреждения износа устьевой части обсадной колонны бурение скважины до глубины 100 - 200 м должно производиться с нагрузками и компоновками, обеспечивающими вертикальность ствола	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.2	Запретить использование для разбуривания цементного камня в колонне долот, способных повреждать внутреннюю поверхность обсадных труб	Подрядчик по бурению Подрядчик по ТСОД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.3	Если обсадная колонна зацементирована не на всю длину (не до устья), то перед опрессовкой необходимо проводить проверочный расчет, учитывающий дополнительные нагрузки на колонну	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5.4	Для предотвращения смятия обсадных колонн не допускать снижения внутреннего давления в колонне ниже допустимых величин	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



13. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ЦЕМЕНТИРОВАНИИ ОБСАДНЫХ КОЛОНН

13.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при цементировании обсадных колонн представлен в Таблице 14.

Таблица 14

Мероприятия по предупреждению аварий при цементировании обсадных колонн

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Цементирование обсадной колонны производить согласно плану работ на цементирование обсадной колонны, согласованной с УТиИБ, в соответствии с требованиями РД 39-00147001-767-2000 и Типовыми требованиями Компании №П2-05.01 ТТР-1208 «Крепление скважин»	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	Буровой мастер и буровой супервайзер должны проверить: <ul style="list-style-type: none"> качество и совместимость продавочной пробки с посадочной муфтой; состояние цементирующей головки, в т.ч. механизм, фиксирующий освобождение разделительной и продавочной пробки (произвести фотофиксацию установки разделительной и продавочной пробки). Длина цементируемых линий должна быть достаточной, чтобы при необходимости можно было проводить расхаживание обсадной колонны. Все цементирующее оборудование перед операцией должно быть испытано и опрессовано. Использование рукавов высокого давления в качестве линии высокого давления при выполнении работ по цементированию запрещено	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	Секция спускаемой обсадной колонны должна быть отцентрирована с помощью центраторов. Место установки центраторов должно быть определено в соответствии с техническим проектом на строительство скважины, программой установки центраторов и скорректировано по данным кавернометрии Выполнять моделирование центрирования обсадной колонны и расчет веса обсадной колонны при СПО с использованием фактической инклинометрии и кавернометрии скважины, обеспечивая необходимую величину центрирования обсадной колонны и ее безаварийный спуск до плановой глубины	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	По окончании спуска обсадной колонны произвести промывку скважины в объеме не менее 2 циклов. Подачу бурового раствора начинать с минимальной производительности, постепенно увеличивая до максимальной, указанной в плане работ, и продолжать её до стабилизации давления в нагнетательной линии. Отметить давление промывки при разной производительности. Следить за выходом раствора. В случае потери циркуляции обеспечить её восстановление в полном объеме до начала цементирования прокачкой колыматационных / изоляционных составов. Фракционный состав и концентрацию наполнителей предварительно согласовать с поставщиком колонной оснастки и УТиИБ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	Привести значения реологических параметров бурового раствора в соответствие с типовым проектом на бурение скважины. Снизить пластичеую вязкость и ДНС бурового раствора до возможно меньших значений (до нижней границы диапазона проектных значений) за счет разбавления буровым раствором с низкой реологией или обработки разжижающими добавками	Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
6	Подбор рецептуры тампонажного раствора производить по динамической температуре (замеренной не ранее, чем через 12 часов после прекращения циркуляции)	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
7	<p>С целью повышения седиментационной устойчивости тампонажного раствора вводить в него химические реагенты: стабилизаторы, понизители водосодержания и фильтрации.</p> <p>Контролировать количество замедлителя, вводимого в тампонажный раствор перед цементированием, в соответствии с лабораторным анализом.</p> <p>Тампонажный раствор должен иметь плотность не меньше плотности буферных жидкостей и бурового раствора, которым заполнена скважина.</p> <p>Водоотдача цементных растворов для цементирования эксплуатационных обсадных колонн и хвостовиков должна составлять от 50 до 100 мл / 30 мин, для зон с вероятностью возникновения перетока – менее 50 мл / 30 мин.</p> <p>Для цементирования зон с высокой вероятностью возникновения перетоков, эксплуатационных обсадных колонн и эксплуатационных хвостовиков время переходного периода цементного раствора не должно превышать 45 минут, а время достижения критического значения СНС должно быть не менее 30 минут</p>	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
8	<p>Проверять на коагуляцию смесь всех растворов, используемых при цементировании. При загустевании использовать буферную жидкость, объем которой должен быть по высоте в заколонном пространстве не менее 150 - 200 м.</p> <p>Проводить лабораторные испытания на совместимость бурового раствора с буферной жидкостью и буферной жидкостью с цементным раствором при комнатной и динамической температуре, для соотношений жидкостей в процентах 5/95, 25/75, 50/50, 75/25 и 95/5.</p> <p>При использовании буровых растворов на углеводородной основе необходимо обязательно проводить лабораторные испытания буферных жидкостей на обеспечение способности поверхностей к смачиванию водой по методике, основанной на измерении электропроводности жидкости.</p> <p>Объем буферных жидкостей определяется из требований обеспечения времени контакта со стенкой скважины в открытом стволе не менее 10 минут или интервала заполнения в открытом стволе не менее 300 м</p>	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	Запрещено начинать цементирование скважины при наличии признаков ГНВП. Если признаки ГНВП будут обнаружены в процессе цементирования, то процесс необходимо продолжить по дополнительному плану, при закрытых превенторах с регулированием противодавления в затрубном пространстве	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	Провести инструктаж с персоналом, на котором разъяснить последовательность проведения операций, распределить обязанности, обсудить вопросы техники безопасности, проверить наличие и зарядку раций	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	<p>Время процесса цементирования обсадной колонны не должно превышать 75% от времени начала загустевания цементного раствора. Время процесса цементирования определять расчетным путем из условия проведения операции в минимальные сроки</p> <p>Для хвостовиков определение времени загустевания произвести с остановкой двигателя термобарического консистометра на время, необходимое для выполнения операций с подвеской хвостовика, но не менее 60 мин</p>	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
12	При цементировании обсадных колонн иметь не менее двух точек подачи воды на ЦА. Насосы, обеспечивающие подачу воды для проведения процесса цементирования скважины, должны иметь достаточную производительность и аварийный источник энергии. Трубопроводы для подачи воды на ЦА должны быть выполнены из труб диаметром не менее 100 мм	Подрядчик по бурению Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	Строго контролировать соответствие используемых тампонажных материалов ГОСТам, техническим условиям и стандартам API при проведении лабораторных тестов и анализов	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
14	Перед закачкой и во время закачки производить дополнительный контроль плотности цементного раствора по рычажному ареометру (рычажным герметизированным весам-плотномеру), отобрать пробы сухого цемента и раствора. Допускается отклонение плотности затворяемых тампонажных материалов при закачке в скважину не более 0,02 г/см ³ от проектного значения, указанного в плане работ по креплению или программе по цементированию скважины	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	Закачивать цементные растворы в соответствии с рекомендованными режимами закачки, приведенными в программе по цементированию. Не допускать остановок при цементировании обсадных колонн (кроме технологически необходимых - пуск разделительной и продавочной пробки)	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
16	При цементировании всех обсадных колонн обязательно отбирать пробы затворяемого тампонажного раствора для контроля плотности и визуального контроля времени схватывания. На время схватывания пробы обеспечить температуру, соответствующую условиям скважины, согласно лабораторного отчета. Прочность цементного камня на сжатие согласно лабораторного отчета в скважинных условиях (температура и гидростатическое давление) верхней точки интервала цементирования облегченного цементного раствора / цементного раствора нормальной плотности для продолжения бурения должна быть не менее 2,1 МПа. Отобрать пробы сухой цементной смеси, буферных жидкостей, воды затворения и бурового раствора для возможности проведения анализа в случае возникновения инцидента при цементировании обсадной колонны. Герметично упаковать и промаркировать: пробы сухих цементных смесей в количестве не менее 5 кг для каждого цементного раствора; пробы воды затворения, буферных жидкостей и бурового раствора в количестве не менее 5 л каждой. Срок хранения таких проб – не менее 3-х месяцев	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17	Буровой подрядчик обязан иметь буровые штропы длиной, необходимой для проведения расхаживания обсадной колонны при цементировании	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
18	После крепления обсадной колонны определить высоту подъема цементного раствора за обсадной колонной	Подрядчик по ГИС <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
19	Для эксплуатационных колонн и хвостовиков использовать два обратных клапана категории ПИС с целью предотвращения риска отказа обратного клапана и необходимости оставления обсадной колонны под давлением на время ОЗЦ (что приводит к образованию микроазоров между обсадной колонной и цементным кольцом, а в результате к риску заколонной циркуляции и негерметичности межколонного пространства).	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
20	Перед началом цементирования предоставить результаты контрольного лабораторного тестирования, как минимум: времени загустевания	Подрядчик по цементированию



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	цементных растворов (с моделированием остановки в процессе закачки), лабораторных отчетов совместимости бурового, цементного раствора и буферных жидкостей, соответствия приготовленных сухих цементных смесей согласованной программе цементирования.	<u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
21	До начала выполнения работы проверять объём и качество воды для затворения буферных жидкостей и цементных растворов. По результатам проверки заполнять форму оценки качества воды	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
22	Предусмотреть возможность экстренного подключения буровых насосов к нагнетательной линии.	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
23	Производить непрерывную запись в реальном времени всех технологических параметров: плотность закачиваемых жидкостей, производительность, объем и давление закачки с помощью станции контроля цементирования. Осуществлять контроль соответствия таких параметров таблице закачки в программе цементирования	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
24	Вести визуальный контроль закачанной продавочной жидкости по мерным емкостям ЦА в дополнение к показаниям приборов станции контроля цементирования	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



14. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ

14.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при установке цементных мостов, а также при наращивании цементного кольца за обсадными колоннами представлен в Таблице 15.

Таблица 15

Мероприятия по предупреждению аварий при установке цементных мостов, а также при наращивании цементного кольца за обсадными колоннами

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Работы по установке цементных мостов производить согласно плану работ, согласованному с Подрядчиком по бурению, утвержденному Заказчиком. Максимальная длина цементного моста, устанавливаемого в один прием на баланс не должна превышать 250 м, а при использовании тиксотропных цементных растворов – 150 м	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	Спуск бурильных труб проводить с точным замером и шаблонировкой. Меру бурильных труб фиксировать в вахтовом журнале. Для уменьшения зоны смещения жидкостей при установке цементных мостов в нижнюю часть инструмента включают трубы меньшего диаметра. При использовании компоновки с трубами меньшего диаметра в стволе диаметром от 215,9 мм до 311 мм, в качестве труб меньшего диаметра, рекомендуется использование бурильных труб и/или НКТ диаметром не более 89 мм; в стволе диаметром от 155,6 мм до 126 мм – не более 73 мм; в стволе диаметром менее 126 мм – не более 63 мм. Длина компоновки из труб малого диаметра должна быть на 50 – 100 метров длиннее цементного моста	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	Перед цементированием проверить количество привезенного цемента и химических добавок	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	Проверить анализ тампонажного материала на соответствие плану работ. Расчетная продолжительность выполнения работ не должна составлять более 75% от срока начала загустевания используемой тампонажной смеси. Не допускаются остановки в процессе цементирования, не предусмотренные планом работ. Определение времени загустевания производить с остановкой двигателя термобарического консистометра на время, необходимое для выполнения подъема бурильного инструмента до глубины срезки излишков цементного раствора. Водоотдача цементного раствора должна составлять менее 200 мл/30мин, при наличии зоны поглощения в интервале установки цементного моста – менее 100 мл/30мин, для зон с вероятностью возникновения проявления – менее 50 мл/30мин. Совместимость цементного раствора с буровым раствором и высоковязкой утяжеленной буферной жидкостью должна быть проверена при комнатной и динамической температуре, для соотношений жидкостей в процентах 5/95, 25/75, 50/50, 75/25 и 95/5 <u>Примечание:</u> <i>Анализ цементных растворов необходимо выполнять из воды, на которой будут проводиться работы по креплению</i>	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
5	В зимних условиях вода для затворения должна быть подогрета до температуры +20° С	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	Перед затворением цементного раствора проверить соответствие жидкости затворения плану работ. Основные показатели для определения качества воды затворения на месторождении: <ul style="list-style-type: none"> температура 20-28 °С в мерных емкостях ЦА; удельный вес ~ 1 г/см³; уровень pH = 6 – 8; хлориды < 500 мг/л; прозрачность/содержание механических примесей (читаемость печатного шрифта размер 12 через воду высотой 15 см) 	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	Категорически запретить тампонажные работы на проявляющих скважинах	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	Перед установкой цементных мостов скважина должна быть промыта до выравнивания плотностей жидкости в трубном и затрубном пространстве. Раствор должен иметь минимально допустимые по ГТН реологические свойства и пластическую вязкость	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	Для достижения однородности тампонирующей смеси и обеспечения устойчивой работы агрегатов приготовление тампонирующей смеси следует производить в осреднительной емкости	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	При затворении и закачке не допускать контакта цементного раствора с солевым раствором. Использовать для этих целей буферную жидкость в объеме, обеспечивающем разобщение солевого раствора с цементным раствором в затрубном пространстве не менее чем на 120 - 150 м. Применение высоковязкой утяжеленной буферной жидкости с ПАВ, совместимой с буровым раствором и цементным раствором, является обязательным в скважинах с буровым раствором на углеводородной основе и в скважинах с буровым раствором на водной основе высокой плотности (более 1,2 г/см³). Объем буферной жидкости, закачиваемой перед цементным раствором, должен обеспечивать не менее 150 м кольцевого пространства. Объем буферной жидкости, закачиваемой после цементного раствора, должен обеспечивать достижение равновесия при установке цементного раствора на баланс. Эффективность буферной жидкости по смыванию раствора на углеводородной основе в скважинных условиях должна быть подтверждена лабораторными исследованиями смачиваемости буферной жидкости, согласно методике, основанной на измерении электропроводности жидкости	Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	При затворении цементного раствора вести постоянный контроль его удельного веса и проб. Пробы должны отбираться в начале закачки, в середине закачки и в конце закачки. Производить непрерывную запись в реальном времени всех технологических параметров: плотность закачиваемых жидкостей, производительность, объем и давление закачки с помощью станции контроля цементирования	Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	При установке цементного моста закачку цементного раствора, его продавку и срезку излишков цементного раствора производить с постоянным расхаживанием бурильной колонны на длину не менее 6 – 8	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>м с максимально возможной производительностью насоса. Снижать интенсивность расхаживания - выполнять остановки внизу цементного моста, не превышая безопасного временного интервала в 3 минуты, в момент выхода буферной жидкости перед цементным раствором из бурильной колонны в затрубное пространство.</p> <p>Если цементный мост устанавливается не на забой или механическую опору, вымыв излишков цементного раствора производить после подъема инструмента не менее чем на 100 м над кровлей цементного моста. При установке цементного моста на забой или механическую опору, вымыв излишков цементного раствора допускается производить после подъема инструмента не менее чем на 30 м. Производительность насосов при прямой закачке для вымыва излишков цементного раствора не должна превышать 0,8 м³/мин.</p> <p>Срезку излишков цементного раствора цементного моста и промывку скважины проводить до полного удаления из скважины загрязненного цементом бурового раствора</p>	<p><u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
13	<p>Подъем бурильной колонны после установки цементного моста производить при расстопорённом крюке.</p> <p>После окончания продавки для предотвращения разрушения цементного моста рекомендуется производить вращение колонны труб со скоростью 20 об/мин, а извлечение инструмента из моста производить со скоростью 6 – 10 м/мин (без учета времени на разборку колонны)</p>	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
14	В случае отсутствия циркуляции при срезке произвести полный подъем бурильного инструмента	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
15	<p>При нащупывании «головы» цементного моста, спуск бурового инструмента производить с промывкой, не доходя до предполагаемой глубины 50 м.</p> <p>Если при спуске буровой инструмент начинает «плыть», то поднять его на 150 – 200 м (6 - 8 свечей) и приступить к интенсивной промывке скважины с выравниванием параметров раствора до проектных</p>	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
16	Дополнительное положения, касающиеся установки цементных мостов в открытом стволе	
16.1	При спуске труб для установки цементного моста произвести промежуточные промывки согласно плану работ. Перед установкой цементного моста промыть скважину в течение 2-х циклов (1 цикл = устье-забой-устье). Раствор в скважине привести в соответствие с ГТН	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
16.2	Перед установкой цементного моста необходимо проверить работоспособность ЦА-320. На время установки цементного моста иметь в запасе один ЦА. Без запасного ЦА установка цементного моста запрещена	<p>Подрядчик по цементированию Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
16.3	При поломках спускоподъемного оборудования вымыть цементный раствор из скважины прямой промывкой с максимально возможной производительностью. Промыть скважину в течение 3-х циклов	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
17	Дополнительные положения, касающиеся установки цементных мостов в обсадной колонне через НКТ	
17.1	Перед производством работ по установке цементных мостов в обязательном порядке проводится контрольное СПО (50 – 100 м) для проверки работоспособности оборудования	<p>Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>
17.2	«Срезку» цементного раствора рекомендуется производить обратной промывкой с постоянным расхаживанием колонны труб. Объем обратной промывки не менее 1,5 - 2 объема НКТ. Контрольный расчёт режима	<p>Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер</p>



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	промывки («срезки») производится буровым супервайзером перед началом работ	
17.3	При поломках цементировочной техники в процессе установки цементного моста при закачанном цементе в скважину произвести подъем труб в безопасную часть скважины (минимум на 300 - 350 м от предполагаемой «головы» цементного моста). Произвести промывку (вымыв) остатков цементного раствора из труб с помощью бурового насоса с максимально возможной производительностью	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17.4	При поломках спускоподъемного оборудования вымыть цементный раствор из скважины обратной промывкой в течение не менее 3-х циклов	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17.5	После проведенных работ и подъема НКТ в безопасную часть (минимум на 300 - 350 м от предполагаемой «головы» цементного моста), промыть скважину в течение 2-х циклов и загерметизировать устье скважины на период ОЗЦ	Подрядчик по бурению Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
18	Наращивание цементного кольца в межколонном пространстве	
18.1	После цементирования обсадных колонн без выхода циркуляции необходимо провести ГИС (определить высоту подъема цемента, качество сцепления), определить приемистость в межколонном пространстве и по их результатам произвести встречное цементирование по дополнительному плану	Подрядчик по ГИС Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
18.2	Перед наращиванием цементного кольца (в случае технической возможности) необходимо создать противодействие внутри обсадной колонны с целью предотвращения ее смятия. Ограничить давление нагнетания тампонажного раствора сминающим давлением для обсадных труб с коэффициентом запаса прочности $K = 2$. Следить за исправностью манометра на нагнетательной линии. Расчет противодействия произвести перед началом работ исходя из фактических данных по приемистости и в зависимости от марки спущенных в скважину обсадных труб	Подрядчик по бурению Подрядчик по цементированию <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



15. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО БРД

15.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при выполнении работ по БРД представлен в Таблице 16.

Таблица 16
Мероприятия по предупреждению аварий при выполнении работ по БРД

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Работы по строительству скважин с использованием технологии БРД осуществлять в соответствии с требованиями порядка проведения работ, согласованного с Заказчиком, Подрядчиком по БРД, Подрядчиком по ИТСБР, проектной организацией, утвержденного заместителем генерального директора по бурению Общества, главным геологом Общества. Ответственным за разработку и поддержание порядка проведения работ в актуальном состоянии является УТиИБ	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
2	Технологическое оборудование должно иметь заводские номера и паспорта, эксплуатироваться в соответствии с руководством по эксплуатации завода изготовителя, проходить ежегодное техническое обслуживание, гидравлические испытания на рабочее давление, проходить дефектоскопию всего оборудования, работающего под давлением	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ
3	В производственных помещениях и в рабочих зонах наружных установок, где возможно выделение взрывоопасных паров и газов необходимо наличие систематического контроля воздуха. Периодичность контроля воздуха при бурении не реже, чем через раз в 2 часа. Автоматическая система сигнализации должна выдавать предупредительный сигнал при концентрации нефтяных паров и газов 20 % от нижнего предела воспламенения, а также производить полное отключение оборудования и механизмов по сигналу датчика газоанализатора при достижении загазованности в воздухе рабочей зоны помещений и наружных установок 50 % от нижнего предела воспламенения	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	Для предотвращения внезапного поступления в воздух рабочей зоны больших количеств взрывоопасных веществ Подрядчиком по БРД должна быть предусмотрена аварийная вентиляция, которая включается по сигналу газоанализаторов при образовании взрывоопасных концентраций в количестве 10 % от нижнего предела взрывоопасности. Автоматические газоанализаторы блокируются также с устройствами световой и звуковой сигнализации, оповещающей персонал о наличии в помещении концентрации паров и газов, превышающих предельно-допустимую концентрацию или достигших 20 % нижнего предела взрываемости	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	Перед началом работ по БРД, после их прекращения и во время технологических остановок необходимо продуть все технологическое оборудование от роторно-устьевого герметизатора до факельной установки азотом	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	Непосредственно перед проведением работ по монтажу, замене или демонтажу оборудования, входящего в состав установки для БРД, инженер Подрядчика по БРД, ответственной за установку оборудования для бурения с контролируемым давлением, проводит со всеми членами буровой бригады обучение по оборудованию и принципам его работы. Непосредственно перед проведением работ инженер проводит	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	дополнительный инструктаж по технике безопасности, знакомит с планом работ и схемой оборудования, анализом оценки рисков и назначает ответственных лиц	
7	Инженер Подрядчика по БРД несет полную ответственность во время работ по монтажу, замене или демонтажу оборудования БРД, руководит работами и связывает работу всего персонала, вовлеченного в работу с оборудованием БРД	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	Инженеру по БРД контролировать количество шлама, сброшенного в шламовоз, по отношению к расчетному количеству шлама, выбуренного за расчетный интервал. При существенном различии полученных значений провести отбор проб и анализ количества шлама в потоке жидкости на входе и выходе из скважины с помощью лабораторных исследований. При выявлении зашламованности забоя производить дополнительные промывки и проработки. Предусмотреть в программе на производство работ возможность прокачки пачек в зависимости от текущего состояния скважины, при возможности - увеличение расхода азота с целью увеличения скорости потока в затрубном пространстве, а также повышения выносящей способности при использовании мультифазного потока	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	С целью предотвращения прихватов КНБК в зоне залегания солей при бурении в слайде необходимо исключить набор угла в интервалах залегания солей. Бурение производить в режиме ротора. При бурении перед отрывом от забоя вырабатывать нагрузку на долото полностью, для очистки при забойной зоны. При возникновении прихвата КНБК необходимо произвести расхаживание с приложением крутящего момента. Если при освобождении пружины замечено обратное вращение под действием реактивного момента ВЗД, то вероятная причина - заклинка долота. Необходимо приступить к освобождению за счёт работы ясом. При отрицательном результате произвести установку водяной ванны по отдельному плану работ. После освобождения необходимо проработать с вращением интервал заклинка	Подрядчик по БРД Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	При получении поглощения в интервале Катангской свиты предусмотреть прокачивание стандартной кольматационной пачки бурового раствора, проходящей через КНБК и долото. При отсутствии положительного результата, возможна заправка кольматационной пачки методом ГИМ-ЦА	Подрядчик по БРД Подрядчик по ИТСБР <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	При увеличении процентного содержания азота в буровом растворе более 10% возможны проблемы с передачей сигнала от телесистемы. При потере сигнала телесистемы необходимо прекратить насыщение азотом бурового раствора до получения стабильного сигнала телесистемы	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	При необходимости включения в состав бурильной колонны обратных клапанов, данные элементы бурильной колонны должны иметь прочностные характеристики не менее прочностных характеристик бурильного инструмента, соответствовать по осевой нагрузке, крутящему моменту.	Подрядчик по БРД Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	В состав КНБК рекомендуется включать инструмент для создания колебаний (систему «осциллятор»).	Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
14	В случае получения прихвата при БРД и наличия составе КНБК системы «осциллятор» при расхаживании инструмента для освобождения от прихвата следует перейти на промывку без нагнетания азота для создания оптимальных условий работы для системы «осциллятор» (режим работы согласно рекомендациям Подрядчика по ННБ, Подрядчика по аварийной корзине)	Подрядчик по бурению Подрядчик по ННБ Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	Особенности эксплуатации оборудования БРД в зимнее время	



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
15.1	Компоненты системы БРД, устанавливаемые на открытом воздухе, расположить под укрытием, чтобы максимально защитить оборудование и персонал от воздействия атмосферных осадков и низких температур	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15.2	Необходимо производить обогрев уплотнительных элементов подшипникового уплотнительного узла паром перед установкой последнего в корпус вращающегося роторно-устьевого герметизатора	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15.3	В целях сокращения протяженности гидравлических линий, установку контейнера с гидравлической силовой установкой необходимо производить максимально близко к БУ. Для устойчивой и надежной работы гидравлической силовой установки необходимо использовать зимнее гидравлическое масло с соответствующим индексом вязкости для данных температур	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15.4	В случае использования дроссельного манифольда открытого типа для снижения воздействия атмосферных осадков и низких температур окружающего воздуха каркас дроссельного манифольда необходимо полностью укрыть теплоизоляционными материалами и ежедневно проводить его очистку от снега и наледи, внутри разместить электрические обогреватели. В случае использования дроссельного манифольда в специализированном контейнере предусмотреть наличие специальных обогревателей внутри контейнера (помещения)	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15.5	Для устойчивой и надежной работы дизельного двигателя привода компрессора азотогенерирующей установки необходимо использовать зимнее машинное масло с соответствующим индексом вязкости для данных температур и зимнее дизтопливо	Подрядчик по БРД <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



16. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ПНЕВМОУДАРНОМУ БУРЕНИЮ

16.1. Перечень мероприятий по предупреждению аварий при выполнении работ по пневмоударному бурению представлен в Таблице 17.

Таблица 17

Мероприятия по предупреждению аварий при выполнении работ по пневмоударному бурению

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	БУ должна быть правильно настроена, чтобы обеспечить устойчивость и безопасность во избежание смещения и даже опрокидывания установки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
2	Рукава сжатого воздуха между компрессором и БУ должны быть закреплены при помощи внутреннего или наружного провода, закрепленного на БУ. Если погружной пневмоударник должен работать при давлении более 10 бар (145 psi), строго соблюдать местные нормы, касающиеся воздушных рукавов и соединений. Всегда проверять рукава, патроны и зажимы рукавов на предмет повреждений, а также на предмет плотности затяжки и крепления	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
3	Обязательно проверять состояние деталей бурильной колонны. Погнутые или изношенные трубы могут вызвать повреждение или чрезмерный износ пневмоударника и установки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
4	Для эффективной, надежной и экономичной работы системы сжатого воздуха необходимо обеспечить: <ul style="list-style-type: none"> ■ достаточную мощность сжатого воздуха (подача и давление); ■ минимальные потери давления между компрессором и пневмоударником; ■ минимальную утечку воздуха в соединениях 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
5	Перед монтажом пневмоударника на БУ в верхний переходник необходимо залить масло определенной вязкости и продавить обратный клапан. Объем и вязкость масла определяется паспортом пневмоударного оборудования	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
6	Не оставлять погружной пневмоударник незакрепленным в автомобиле или на БУ. Обязательно закреплять погружной пневмоударник на время транспортировки	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	Во время бурения необходимо использовать защитные очки (ввиду наличия в отработанном воздухе пневмоударника небольших предметов, таких как небольшие камешки, буровой шлам, песок, земля и осадок масла), средства защиты органов слуха	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
8	Перед запуском податчика или пневмоударника обязательно включать вращение вправо. Даже во время подъема или опускания пневмоударника он должен вращаться вправо (по часовой стрелке). Не отключать вращение вправо, пока не будут отключены все другие функции	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
9	Установку подачи и вращения следует считать правильными, если бурильная колонна вращается плавно, без рывков и заклинивания, и обеспечивается устойчивая скорость бурения	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
10	На установку силы подачи большое влияние оказывают диаметр коронки, горная порода, глубина скважины и вращающий момент. Важно, чтобы сила подачи была отрегулирована таким образом, чтобы обеспечить устойчивое бурение и постоянную ровную скорость вращения без заклинивания	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
11	При бурении крепкой породы скорость вращения пневмоударников должна быть установлена в пределах 20 - 70 об/мин, в зависимости от размера пневмоударника и диаметра коронки (чем больше диаметр коронки, тем меньше скорость)	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	Для подавления пыли при бурении сухих скважин обычно применяется нагнетание воды. Точка впрыска воды и пенообразующего концентрата должна быть расположена за основным запирающим клапаном установки. В случае применения пенообразующего концентрата рекомендуется использовать смесь 0,5-2 % концентрата с водой	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
13	При обращении с погружным пневмоударником нельзя пользоваться кувалдой	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
14	Чтобы обеспечить надежную работу пневмоударника, следует принять все возможные меры, чтобы предотвратить попадание грязи в бурильные трубы. При этом следует соблюдать следующие правила: <ul style="list-style-type: none"> ■ держать бурильные трубы в чистоте; ■ хранить или складывать бурильные трубы таким образом, чтобы свести к минимуму риск попадания в них грязи; ■ нельзя класть резьбовые концы труб в песок или грязь; ■ накрывать резьбовые части крышками; ■ во время сборки открытый резьбовой конец бурильной трубы должен быть закрыт крышкой, удалять крышку непосредственно перед соединением труб; ■ перед соединением проверить, чтобы бурильные трубы на резьбовых частях и внутри были чистыми (в случае сомнений - продуть) трубы; ■ закрывать конец трубы, которая уже находится в скважине; ■ если резьба загрязнена, ее следует прочистить щеткой с жесткой щетиной или тряпкой; ■ после очистки, перед соединением смазывать резьбу смазкой для резьбы 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
15	При бурении скважин в водоносной породе нельзя оставлять пневмоударник на дне скважины без подачи сжатого воздуха. Если бурение приходится временно прекращать, необходимо поднять пневмоударник по меньшей мере на высоту двух труб	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
17	Для своевременного проведения сервисного обслуживания и определения наработки бурового инструмента, необходимо вести журнал наработки бурового инструмента с фиксацией серийного номера изделия, датами установки, сервисного обслуживания и демонтажа, а так же с указанием причины снятия с эксплуатации	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
18	Если возникает необходимость замены цилиндра пневмоударника, то при этом следует менять и шлицевую гайку. Капитальный ремонт пневмоударника осуществляется по мере необходимости, в зависимости от условий эксплуатации. На периодичность ремонта больше всего влияет абразивность породы, так как она сильно повышает степень износа	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
19	Амортизирующие кольца должны быть установлены так, чтобы их вогнутые (криволинейные) поверхности были направлены в сторону фланца направляющей трубки. Неправильная установка амортизирующих колец может вызвать серьезное повреждение пневмоударника	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
20	При установке всасывающего клапана запрещено пользоваться молотком. Сильные удары могут деформировать всасывающий клапан или поставить его в неправильное положение и во время бурения по нему будет бить	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	ударный поршень. Его нужно мягко, но с силой вдавливать в гнездо хвостовика коронки при помощи какого-либо гидравлического пресса	
21	Для очистки промывочных отверстий буровой коронки пользуйтесь только деревянной палкой, медным проводом или промывочной водой	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
22	<p>Срок службы и производительность погружных пневмоударников в значительной степени зависят от правильной эксплуатации и регулярного обслуживания. Следует соблюдать следующие рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ следить, чтобы сжатый воздух был всегда чистым и сухим; ▪ перед присоединением рукавов к установке продувайте их; ▪ следить, чтобы бурильные трубы хранились правильно сложенными на стеллажах для труб или козлах таким образом, чтобы в них не попадала грязь; ▪ содержать резьбовые части и полости труб в чистоте; ▪ закрывать свободные резьбовые концы бурильных труб во время сборки; ▪ регулярно проверять дозировку смазывающего масла в рабочем воздухе; проверять, чтобы резервуар для масла на установке всегда был заполнен маслом требуемого типа и качества; ▪ регулярно проверять износ шлицевой гайки и цилиндра пневмоударника, диаметр шлицевой гайки не должен быть меньше диаметра цилиндра пневмоударника 	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер



17. ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ

17.1. Перечень мероприятий по ликвидации аварий представлен в Таблице 18.

Таблица 18
Мероприятия по ликвидации аварий

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
1	Иметь на лицензионном участке полный запас ловильного инструмента. Специальное оборудование для извлечения телеметрии предоставляется Подрядчиком по ННБ	Подрядчик по аварийной корзине Подрядчик по ННБ <u>Контроль исполнения:</u> УСБ УТиИБ
2	Иметь на автономном объекте минимально необходимый запас ловильного инструмента согласно технических требований (спецификация) для БУ	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
3	При проведении ловильных работ, в случае отсутствия освобождающихся трубопроводов, над спускаемой трубопроводкой устанавливать безопасный переводник	Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
4	Перед проведением работ по ликвидации прихватов, ловильных работ, работ по установке противоприхватной ванны, работ по ликвидации прихвата геофизических приборов методом перепуска геофизического кабеля через бурильный инструмент, работ по фрезерованию - буровому супервайзеру необходимо убедиться в готовности персонала, БУ и оборудования к проведению соответствующих работ путем заполнения чек-листов (Приложение 4 , Приложение 5 , Приложение 6 , Приложение 7 , Приложение 8)	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
5	Меры по локализации и ликвидации инцидента, допущенного при строительстве скважин, принимать, исходя из экономической целесообразности и технической оснащенности Подрядчиков	Все подрядчики <u>Контроль исполнения:</u> Заказчик
6	При возникновении инцидента буровой мастер сообщает о случившемся буровому супервайзеру и техническому руководителю Подрядчика по бурению. При этом он, совместно с буровым супервайзером, принимает все меры по снижению риска усугубления ситуации	Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
7	Буровой супервайзер направляет Подрядчику по аварийной корзине по электронной почте хронологию возникновения аварии / инцидента, описание проведенных работ, программу бурения скважины, план работ (в случае специальных технологических операций), фактическую конструкцию скважины с инклинометрией, фактическую схему КНБК с указанием всех геометрических размеров и резьб, данные по бурильному инструменту, при наличии - эскизы и фотографии извлеченной ответной части аварийного оборудования, а также другие данные по запросу.	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
8	Буровой супервайзер организует сбор объяснительных записок о причинах возникновения инцидента с буровой вахты и Подрядчиков по видам деятельности. Предварительный Акт расследования составляется буровым супервайзером, с привлечением представителей Подрядчиков, на буровой в течение 1 календарных суток с момента возникновения инцидента	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
9	По каждому инциденту Подрядчик по аварийной корзине: <ul style="list-style-type: none">■ намечает План ликвидации инцидента по установленной форме (Приложение 9, Приложение 10, Приложение 11, Приложение 12) в зависимости от вида инцидента, в котором должны быть предусмотрены конкретные работы по ликвидации инцидента,	Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> УТиИБ



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ
	<p>сроки проведения работ, меры по технике безопасности и меры по исключению усугубления ситуации. Первоначально план принимается в устной форме, согласуется с УТиИБ и УСБ, передается на буровую в виде телефонограммы за подписью технического руководителя Подрядчика по аварийной корзине;</p> <ul style="list-style-type: none"> назначает лиц ответственных за проведение работ по ликвидации инцидента; обеспечивает контроль за проведением работ по ликвидации инцидента и оказывает своевременную помощь непосредственным исполнителям работ; согласовывает с УТиИБ все работы по ликвидации инцидента. <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>В случае отсутствия типовой формы плана ликвидации инцидента, разработка плана допускается по форме Подрядчика, предоставляющего План работ по ликвидации инцидента</i></p>	
10	Все аварийные работы осуществляются под руководством мастера по сложным работам по утвержденному плану работ (допускается передача на буровую плана работ по телефону с обязательной фиксацией времени звонка и звонившего лица)	Подрядчик по аварийной корзине <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
11	Перед проведением аварийных работ необходимо обязательно провести инструктаж буровой бригаде по плану работ, охране труда и технике безопасности, проверить состояние буровой вышки, талевую систему, буровое оборудование, КИП	Подрядчик по аварийной корзине Подрядчик по бурению <u>Контроль исполнения:</u> Буровой супервайзер
12	Все возникшие инциденты, независимо от времени, потраченного на их ликвидацию, фиксируются в суточном рапорте	Буровой супервайзер <u>Контроль исполнения:</u> УСБ
13	<p>Расследование причин аварий и брака, допущенных при строительстве скважин, производит постоянно действующая комиссия по расследованию аварий в соответствии с требованиями Положения Компании № П2-10 Р-0216 «Расследование аварий в процессе строительства скважин и зарезки боковых стволов на суше».</p> <p>По результатам расследования инцидента комиссия разрабатывает мероприятия, направленные на предотвращения подобных случаев на других объектах Заказчика, которые должны быть доведены до сведения всех Подрядчиков в течение 2-х рабочих дней с момента их утверждения.</p> <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Предварительный Акт расследования составляется буровым супервайзером в течение 1 календарных суток с момента возникновения инцидента. Буровой супервайзер обязан привлечь для расследования причин возникновения инцидентов Подрядчиков по направлениям деятельности</i></p>	Буровой супервайзер Участники постоянно действующей комиссии по расследованию аварий <u>Контроль исполнения:</u> УСБ



18. ССЫЛКИ

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
2. ППБО-85 Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности, утвержденные первым заместителем министра нефтяной промышленности от 25.11.1985 г.
3. РД 39-00147001-767-2000 Инструкция по креплению нефтяных и газовых скважин.
4. РД 153-39.0-072-01 Техническая инструкция по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах.
5. ГОСТ 632-80 Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия.
6. ГОСТ 16853-88 Канаты стальные талевые для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Технические условия.
7. ГОСТ 28487-2018. Соединения резьбовые упорные с замковой резьбой элементов бурильных колонн.
8. ГОСТ 33213-2014. Контроль параметров буровых растворов в промысловых условиях.
9. ГОСТ 33697-2015. Растворы буровые на углеводородной основе.
10. API SPEC 5CT-2021 CASING AND TUBING ** INCLUDES ERTA 1, 2 AND 3 ** Обсадная колонна и насосно-компрессорные трубы. Технические условия.
11. Типовые требования Компании №П2-05.01 ТТР-1208 «Крепление скважин».
12. Типовые требования Компании № П2-10 ТТР-0001 «Требования к спецификации, эксплуатации и инспекции бурильного инструмента».
13. Положение Компании № П2-10 Р-0216 «Расследование аварий в процессе строительства скважин и зарезки боковых стволов на суше».
14. Регламента бизнес-процесса ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П2-10 РГБП-0001 ЮЛ-428 «Расследование осложнений в процессе строительства и восстановления скважин методом зарезки боковых стволов».
15. Инструкция ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П2-10 И-0002 ЮЛ-428 «Порядок организации работы бурового супервайзера при строительстве скважин и зарезке боковых стволов на суше».



19. ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 19

Перечень Приложений к Технологической инструкции ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Справочная информация	Включено в настоящий файл
2	Первичные действия при получении прихвата бурильной колонны	Включено в настоящий файл
3	Первичные действия при получении прихвата обсадной колонны	Включено в настоящий файл
4	Форма чек-листа проведения работ по ликвидации прихвата	Включено в настоящий файл
5	Форма чек-листа готовности к проведению ловильных работ	Включено в настоящий файл
6	Форма чек-листа готовности к проведению работ по установке противоприхватной ванны	Включено в настоящий файл
7	Форма чек-листа готовности к проведению ликвидации прихвата геофизических приборов	Включено в настоящий файл
8	Форма чек-листа готовности к проведению работ по фрезерованию	Включено в настоящий файл
9	Форма плана проведения ловильных работ	Включено в настоящий файл
10	Форма плана проведения работ по ликвидации прихвата с установкой противоприхватной ванны	Включено в настоящий файл
11	Форма плана проведения работ по ликвидации прихвата сборки геофизических приборов методом перепуска геофизического кабеля через бурильный инструмент	Включено в настоящий файл
12	Форма плана проведения работ по фрезерованию	Включено в настоящий файл
13	Методики проверки достоверности показаний устройств и систем измерения крутящего момента	Включено в настоящий файл
14	Памятка о действиях буровой вахты при выходе из строя наземного оборудования для предупреждения потери подвижности бурильной колонны	Включено в настоящий файл



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 20
Классификация замковых резьб по износу

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЗАМКОВОЙ РЕЗЬБЫ	ЗНАЧЕНИЕ КРИТЕРИЯ «Н» ПО ШАБЛОНУ, ММ, НЕ МЕНЕЕ		ЗНАЧЕНИЕ КРИТЕРИЯ «Н» ДЛЯ ПАРЫ НИППЕЛЬ-МУФТА, ММ, НЕ МЕНЕЕ	
	КЛАССЫ			
	I	II	I	II
1	2	3	4	5
3-73	28,0	23,0	28,0	19,5
3-86	28,0	23,0	28,0	19,5
3-102	28,0	23,0	28,0	19,5
3-108	28,0	23,0	28,0	19,5
3-122	28,0	23,0	28,0	19,5
3-133	28,0	23,0	28,0	19,5
3-147	34,5	29,0	34,5	24,0

Таблица 21
Размеры для классификации тела бурильных труб по износу

ДИАМЕТР, ММ	НОМИНАЛЬН ЫЙ ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА, КГ/М	НОМИНАЛЬ НЫЙ ВНУТРЕННИ Й ДИАМЕТР, ММ	НОМИНАЛЬ НАЯ ТОЛЩИНА СТЕНКИ, ММ	ПРЕМИУМ КЛАСС			КЛАСС 2		
				МИНИМАЛЬН АЯ ТОЛЩИНА СТЕНКИ 80%, ММ	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР, ММ		МИНИМАЛЬН АЯ ТОЛЩИНА СТЕНКИ 70%, ММ	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР, ММ	
1	2	3	4	5	МИНИМАЛЬ НЫЙ	МАКСИ МАЛЬН ЫЙ	8	МИНИМАЛЬ НЫЙ	МИНИМА ЛЬНЫЙ
60,3	7,2	50,7	4,8	3,9	58,5	62,1	3,4	57,9	62,7
60,3	9,9	46,1	7,1	5,7			5,0		
73,0	10,2	62,0	5,5	4,4	70,8	75,2	3,9	70,1	75,9
73,0	15,5	54,6	9,2	7,4			6,4		
88,9	14,1	76,0	6,5	5,2	86,2	91,6	4,5	85,3	92,5
88,9	19,8	70,2	9,3	7,5			6,6		
88,9	23,1	66,1	11,4	9,1			8,0		
101,6	17,6	88,3	6,7	5,3	98,6	104,6	4,6	97,5	105,7
101,6	20,8	84,8	8,4	6,7			5,9		
101,6	23,4	82,3	9,7	7,7			6,8		
114,3	20,5	100,5	6,9	5,5	110,9	117,7	4,8	109,7	118,9
114,3	24,7	97,2	8,6	6,9			6,0		
114,3	29,8	92,5	10,9	8,7			7,6		
114,3	34,0	88,9	12,7	10,2			8,9		
127,0	24,2	112,0	7,5	6,0	123,2	130,8	5,3	121,9	132,1
127,0	29,0	108,6	9,2	7,4			6,4		
127,0	38,1	101,6	12,7	10,2			7,4		
149,2	34,8	130,9	9,2	7,3	144,7	153,7	6,4	143,3	155,2
149,2	39,1	128,1	10,5	8,4			7,4		
168,3	37,5	151,5	8,4	6,7	163,2	173,3	5,9	161,5	175,0

Таблица 22
Классификация тела бурильных труб по износу

ПАРАМЕТР КЛАССИФИКАЦИИ	КЛАСС ТРУБ		
	КЛАСС ПРЕМИУМ	КЛАСС 2	КЛАСС 3 (БРАК)
1	2	3	4
Наружная поверхность:			
Износ трубы по наружному диаметру, остаточная толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 70	Менее 70
Выбоины и вмятины, % остаточный наружный диаметр	Не менее 97	Не менее 96	Менее 96

ПАРАМЕТР КЛАССИФИКАЦИИ	КЛАСС ТРУБ		
	КЛАСС ПРЕМИУМ	КЛАСС 2	КЛАСС 3 (БРАК)
1	2	3	4
Смятие и сужение, % остаточный наружный диаметр	Не менее 97	Не менее 96	Менее 96
Царапины и надрезы в зоне посадки на клинья:			
Глубина в % от средней толщины стенки* в данной зоне	Не более 10	Не более 20	Более 20
Остаточная толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 80 для поперечных дефектов и 70 для продольных	Менее 80 для поперечных дефектов и 70 для продольных
Сужение трубы при вытяжке, % от номинального диаметра	Не менее 97	Не менее 96	Менее 96
Увеличение диаметра при сжатии трубы, % от номинального диаметра	Не более 103	Не более 104	Более 104
Наружная коррозия, остаточная толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 70	Менее 70
Продольные царапины и надрезы, оставшаяся толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 70	Менее 70
Поперечные царапины и надрезы, оставшаяся толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 80	Менее 80
Трещины**	Нет	Нет	Нет
Внутренняя поверхность:			
Коррозионные язвы (питтинг), остаточная толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 70	Менее 70
Эрозия и износ стенок с внутренней стороны, остаточная толщина стенки, % от номинальной	Не менее 80	Не менее 70	Менее 70
Трещины**	Нет	Нет	Нет
<u>Примечания:</u> * Средняя толщина стенки определяется измерением толщины стенки на обеих сторонах от царапины или вмятины. Глубина берется по максимальному значению для данного дефекта. ** При любом износе по другим параметрам, трубы с обнаруженными трещинами или промывами должны быть отбракованы.			

Таблица 23
Минимальные требования к периодичности проведения инспекции бурильного инструмента

КОМПОНЕНТ	СЕРВИСНАЯ КАТЕГОРИЯ		
	1	2-3	4-5
1	2	3	4
Бурильная труба и ВБТ	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения
	через каждые 2500 циркуляции	через каждые 2500 циркуляции	максимум 1500 часов циркуляции
ЛБТ	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения
	Через каждые 2500 часов циркуляции	Через каждые 2500 часов циркуляции	Через каждые 1500 часов циркуляции
ТБТ	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения



КОМПОНЕНТ	СЕРВИСНАЯ КАТЕГОРИЯ		
	1	2-3	4-5
1	2	3	4
	(± 10 %) / через каждые 800 часов циркуляции	(±10 %) / через каждые 600 часов циркуляции	(± 10 %) / через каждые 500 часов циркуляции
УБТ	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения	Перед началом использования в рамках кампании бурения
	(± 10 %) / через каждые 400 часов циркуляции	(± 10 %) / через каждые 300 часов циркуляции	(± 10 %) / через каждые 250 часов циркуляции
Переводники КНБК и секций бурильной колонны	Максимум 400 часов	Максимум 300 часов	Перед доставкой на буровую максимум 250 часов
Специальный инструмент (ясы / телеметрические приборы/ забойные двигатели, стабилизаторы)	Максимум 400 часов	Перед доставкой на буровую. максимум 300 часов	Перед доставкой на буровую. максимум 250 часов
Рабочие переводники ведущей трубы, верхнего привода	Через каждые 500 циклов свинчивания и развинчивания	Перед доставкой на буровую. Через каждые 350 циклов свинчивания и развинчивания	Перед доставкой на буровую. Через каждые 350 циклов свинчивания и развинчивания



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРВИЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИХВАТА БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММАМ РАБОТ ПО БУРЕНИЮ СКВАЖИНЫ, ЗБС (ПЛАНУ РАБОТ ЗБС).

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПРИХВАТА БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ.

- Перед выполнением работ по ликвидации прихвата провести персоналу буровых вахт инструктаж на основании действующих в подрядной организации инструкций по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации прихвата колонны труб с записью в журнале инструктажей по ПБ и ОТ – **ответственный – буровой мастер.**
- Перед проведением работ по ликвидации аварий (далее по тексту – РпЛА), связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ), необходимо проверить готовность буровой установки согласно чек-листу (Приложение 4 к настоящей Технологической инструкции)- **ответственный – буровой мастер, контроль - буровой супервайзер.**
- Во время проведения РпЛА, связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ), необходимо удалить персонал не занятый на этих работах из опасной зоны (высота вышки плюс 10 метров) и обеспечить визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания буровой установки с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Порядок и периодичность осмотра устанавливается **ответственным за безопасное производство работ – буровым мастером.**
- Основным условием для исключения разрушения буровой вышки (мачты подъемника) является недопущение приложения сверхдопустимых нагрузок, а также поддержание в исправном состоянии ограничителя подъема талевого блока, индикатора веса, ограничителя допустимой нагрузки на крюке, а также опорных стоек, домкратов и фундаментов.
- Запрещается создавать растягивающие нагрузки, которые превышают 80% от предела текучести материала бурильных труб, с учетом класса износа бурильного инструмента или превышают допускаемую грузоподъемность буровой установки (в качестве предела выбирается наименьшее значение из указанных ограничений).
- Бурильнику запрещается самостоятельно прилагать растягивающую нагрузку на бурильную колонну свыше 10 тонн от собственного веса без согласования с буровым мастером или мастером по сложным работам (аварийным мастером).
- Запрещается аварийное расхаживание прихваченной колонны труб вверх с приложением растягивающей нагрузки и крутящего момента одновременно. Перед натяжением инструмента пружина с него должна быть снята.



Для проведения первоочередных РпЛА, произвести определение типа прихвата согласно Таблице 24. Дальнейшие работы производить исходя из прописанного порядка действий для определенного типа прихвата.

Таблица 24
Определение механизма прихвата

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2
Без движения	2	2	0
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	2
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата?			
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов			

Как пользоваться таблицей по определению механизма прихвата?

1. Дайте ответы на четыре вопроса.
2. Обведите все числа в той строке, где находится выбранный Вами вариант ответа на каждый вопрос.
3. Сложите обведенные цифры по колонкам и напишите внизу полученные суммы.
4. Колонка с наибольшей суммой указывает тип (механизм) прихвата, полученного в Вашем конкретном случае.

ВНИМАНИЕ! Если Вы обнаружили прихват бурильного инструмента сразу после наращивания, не важно, шел ли до этого его подъем или спуск - в этом случае инструмент непосредственно перед прихватом находился без движения.

Пример 1:

После оставления колонны без движения (наращивание, снятие замера и т.п.) зафиксирована потеря подвижности колонны вверх и вниз, вращение невозможно, давление циркуляции после прихвата не выросло, циркуляция свободная. Пример заполнения указан в Таблице 25.

Таблица 25
Пример определения механизма прихвата бурильной колонны

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2



	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
Без движения	2	2	0
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	0
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата?			
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов	2	4	2

Наибольшая сумма получилась для колонки «Дифференциальный прихват». Таким образом, наиболее высокая вероятность того, что имеет место дифференциальный прихват. Признаком дифференциального прихвата является возрастание крутящего момента или сопротивление продольному перемещению колонны после нахождения её без движения какое-то время. Если такое увеличение крутящего момента или сопротивления продольному перемещению колонны пропадает после возобновления движения колонны, это прямой признак дифференциального прихвата. При возникновении дифференциального прихвата сечение кольцевого пространства не уменьшается и соответственно отсутствуют причины для возрастания давления.

Пример 2:

При подъеме КНБК зафиксировано сопротивление продольному перемещению бурильной колонны (затяжка). При попытке уйти ниже интервала непрохождения получена посадка, вращение отсутствует, колонна потеряла подвижность. Давление циркуляции после прихвата выросло, циркуляция затруднена. Пример заполнения указан в Таблице 26.

Таблица 26
Пример определения механизма прихвата бурильной колонны

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2
Без движения	2	2	0
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	2
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата?			
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0



	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов	4	0	2

Наибольшая сумма получилась для колонки «**Прихват шлагом или обвалившейся породой**». Таким образом, наиболее высокая вероятность того, что имеет место прихват шлагом или обвалившейся породой.

Такие прихваты возникают, когда в скважине присутствуют шлам, куски обвалившейся породы и сопровождаются увеличением давления при неизменном расходе промывочной жидкости. Крупные обломки перекрывают кольцевое пространство и могут быть причиной прихвата, даже если они не мешают продолжать циркулировать с полным расходом. Мелкие обломки породы и шлам запрессовывают кольцевое пространство при этом циркуляция станет невозможной.

Большая часть таких прихватов случается при подъеме инструмента и как правило такие прихваты тяжело ликвидируются.

Причиной прихватов шлагом и обвалившейся породы является некачественная очистка ствола скважины или неустойчивость стенок скважины.

Пример 3:

Во время спуска КНБК допущена внезапная посадка бурильной колонны. При попытке подняться выше интервала непрохождения получена затяжка, вращение отсутствует, колонна потеряла подвижность. Перед возникновением прихвата бурильная колонна была в движении, и после возникновения прихвата давление не возросло. Пример заполнения указан в Таблице 27.

Таблица 27
Пример определения механизма прихвата бурильной колонны

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2
Без движения	2	2	0
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	2
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата?			
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов	1	2	4

Наибольшая сумма получилась для колонки «**Заклинивание на участке со сложной геометрией**». Таким образом, наиболее высокая вероятность того, что имеет место заклинивание на участке со сложной геометрией.

Заклинивание на участке со сложной геометрией возникает там, где форма КНБК не совпадает с формой скважины. В таком случае КНБК не может пройти через данный участок ствола.



Чтобы произошло заклинивание, КНБК должна войти в этот участок, или другими словами, для прихвата на участке со сложной геометрией бурильная колонна должна двигаться. Если перед возникновением прихвата бурильная колонна была в движении, и после возникновения прихвата давление не возросло – это наиболее вероятно заклинивание на участке со сложной геометрией ствола.



ПРИЗНАКИ ПРИСУТСТВИЯ ПОСТОРОННЕГО ПРЕДМЕТА В СКВАЖИНЕ

Признаки присутствия постороннего предмета в скважине очень схожи с признаками заклинивания на участке со сложной геометрией или вскрытия трещиноватых пород. Это внезапное и хаотичное увеличение крутящего момента и сопротивления продольному перемещению колонны. Обычно изменения по давлению нет. Заклинка посторонним предметом может произойти в т.ч. и при нахождении КНБК в обсаженном стволе скважины. Чаще всего падение постороннего предмета в скважину случается при сборке/разборке КНБК, монтаже ПВО, проведении ГИС и СПО.

После возникновения прихвата, для исключения варианта с падением постороннего предмета, необходимо проверить состояние ПКР, ключей УМК, АКБ и т.д. Просмотреть диаграмму станции ГТИ на наличие отклонений от нормального хода работ (неплановые остановки и т.п.). Просмотреть запись с видеокамер.

Технология освобождения колонны, заклиненной посторонним предметом, предусматривает расхаживание колонны и удары ясом в направлении, противоположном тому, в котором двигалась колонна до прихвата.

ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИХВАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПРИХВАТА

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ

1. Немедленно приложить крутящий момент (*не превышая момент свинчивания на самое слабое соединение в бурильной колонне*) и довести¹ его до места прихвата.
2. **ОСТАНОВИТЬ** циркуляцию с целью снижения репрессии.
3. При собственном весе инструмента, создать крутящий момент не превышая момент свинчивания на самое слабое соединение в бурильной колонне.
4. Разгрузить бурильную колонну, создавая **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМУЮ**² осевую сжимающую нагрузку с доведением крутящего момента до точки прихвата.
5. **НЕ ПЫТАТЬСЯ НАТЯНУТЬ КОЛОННУ ВВЕРХ.**

ВНИМАНИЕ! Натяжение колонны приводит к возрастанию поперечной нагрузки, вдавливающей её в стенку скважины и увеличивая площадь прихвата. Дополнительная поперечная нагрузка приведет к возрастанию силы трения, препятствующей перемещению колонны.

ВНИМАНИЕ! Создание крутящего момента эффективнее растягивающей и сжимающей нагрузок, а максимального эффекта можно добиться, приложив к колонне максимально допустимый момент с последующей её разгрузкой не превышающей максимально допустимые значения для элементов бурильной колонны.

6. При отрицательном результате, через 20 – 30 минут снять крутящий момент.
7. **ВОССТАНОВИТЬ** циркуляцию с поэтапным выходом на максимально допустимый расход промывочной жидкости (для разрушения/уплотнения фильтрационной корки).
8. При собственном весе инструмента, создать крутящий момент не превышая момент свинчивания на самое слабое соединение в бурильной колонне.



9. Разгрузить бурильную колонну, создавая **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМУЮ**² осевую сжимающую нагрузку с доведением крутящего момента до точки прихвата.

10. НЕ ПЫТАТЬСЯ НАТЯНУТЬ КОЛОННУ ВВЕРХ.

11. Продолжить циркуляцию с максимально допустимым расходом (выполнять одновременно с приложением крутящего момента и доведением¹ его до точки прихвата).

12. При наличии яса, удары производить только вниз.

Не превышать максимально допустимую сжимающую нагрузку передаваемую на детали яса, во время гидравлической задержки, см. инструкцию по использованию яса.

Для удара яса, необходимо дать достаточно времени на ударное действие (4-6 минут на длительный цикл, см. инструкцию по использованию яса, перед ударом яса вниз расход снизить до минимума).

13. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

ВНИМАНИЕ! Для предотвращения распространения прихвата во время подготовки и применения дополнительных приемов необходимо продолжать разгрузку колонны с приложением крутящего момента.

После освобождения:

- Производить расхаживание и вращение колонны.
- Произвести промывку с максимально допустимым расходом для очистки скважины.
- Проверить параметры бурового раствора.
- При необходимости произвести подъем КНБК для ревизии.

ВНИМАНИЕ! При необходимости в проведении операции по подъёму с вращением бурильной колонны, допустимые значения одновременно приложенного крутящего момента и растягивающей нагрузки должны быть определены по диаграммам комбинированных нагрузок, приведенным в Руководстве по эксплуатации бурильных труб.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ

1. Произвести сброс набранного давления.
2. При собственном весе инструмента, создать крутящий момент не превышая момент свинчивания на самое слабое соединение в бурильной колонне.
3. Разгрузить бурильную колонну, создавая **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМУЮ**² осевую сжимающую нагрузку, с доведением крутящего момента до точки прихвата.
4. Приступить к восстановлению циркуляции с минимально возможной производительностью (в случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА).
5. При наличии яса и при нахождении долота выше забоя, производить удары ясом вниз.



6. Для удара яса, необходимо дать достаточно времени на ударное действие (4-6 минут на длительный цикл, см. инструкцию по использованию яса, а при наличии циркуляции перед ударом яса вниз расход снизить до минимума).
7. После восстановления циркуляции, увеличивать производительность до максимально возможной, при которой не будет происходить поглощение бурового раствора.
8. Продолжать промывку до полной очистки скважины.

ВНИМАНИЕ! Если при возникновении прихвата колонну перемещали вниз, необходимо попытаться приподнять её, создавая растягивающую нагрузку **НЕ БОЛЕЕ 15%** выше веса колонны при движении вверх, а при наличии яса произвести удар вверх без вращения. Создание растягивающей нагрузки выше собственного веса с приложением крутящего момента **ЗАПРЕЩЕНО**.

9. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

Во время подъема КНБК:

1. При собственном весе инструмента, создать крутящий момент не превышая момент свинчивания на самое слабое соединение в бурильной колонне.
2. Разгрузить бурильную колонну, создавая **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМУЮ**² осевую сжимающую нагрузку, с доведением крутящего момента до точки прихвата.
3. При наличии яса, производить удары ясом только вниз.
4. Для удара яса, необходимо дать достаточно времени на ударное действие (4-6 минут на длительный цикл, см. инструкцию по использованию яса, а при наличии циркуляции перед ударом яса вниз расход снизить до минимума).
5. Не пытаться натянуть колонну вверх.
6. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Во время спуска КНБК:

7. Произвести натяжку колонны, создавая растягивающую нагрузку **НЕ БОЛЕЕ 15%** выше веса колонны при движении вверх.
8. При наличии яса, производить удары ясом только вверх.
9. Для удара яса, необходимо дать достаточно времени на ударное действие (4-6 минут на длительный цикл, см. инструкцию по использованию яса, а при наличии циркуляции перед ударом яса вверх расход увеличить до максимально возможного).
10. Не пытаться разгрузить колонну вниз.



11. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

¹ Для доведения крутящего момента до точки прихвата необходимо, при собственном весе колонны приложить крутящий момент не превышая момента свинчивания на самое слабое соединение в буровой колонне и разгрузить её создавая максимально допустимую осевую сжимающую нагрузку с последующей натяжкой колонны до собственного веса не снимая крутящего момента. При снижении значения крутящего момента на устье производится повторение операции. Прекращение снижения значения момента на устье означает, что крутящий момент доведен до места прихвата.

² При выполнении первоочередных действий по ликвидации прихвата буровой колонны, **МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ** осевая сжимающая нагрузка не должны превышать 70% максимально допустимого значения, при котором напряжение достигает предела текучести материала для элементов наименьшей группы прочности в составе буровой колонны с учетом их класса и прочностных характеристик, а также устойчивости прямолинейной формы равновесия буровой колонны.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПЕРВИЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИХВАТА ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММЕ РАБОТ НА СПУСК ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ/ХВОСТОВИКА.

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИХВАТА ПРИ СПУСКЕ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ/ХВОСТОВИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПРИХВАТА.

- Перед выполнением работ по ликвидации прихвата провести персоналу буровых вахт инструктаж на основании действующих в подрядной организации инструкций по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации прихвата колонны труб с записью в журнале инструктажей по ПБ и ОТ – **ответственный – буровой мастер.**
- Перед проведением работ по ликвидации аварий (далее по тексту – РпЛА), связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ), необходимо проверить готовность буровой установки согласно чек-листу (Приложение 4 к настоящей Технологической инструкции) - **ответственный – буровой мастер, контроль - буровой супервайзер.**
- Во время проведения РпЛА, связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ), необходимо удалить персонал не занятый на этих работах из опасной зоны (высота вышки плюс 10 метров) и обеспечить визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания буровой установки с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Порядок и периодичность осмотра устанавливается **ответственным за безопасное производство работ – буровым мастером.**
- Основным условием для исключения разрушения буровой вышки (мачты подъемника) является недопущение приложения сверхдопустимых нагрузок, а также поддержание в исправном состоянии ограничителя подъема талевого блока, индикатора веса, ограничителя допустимой нагрузки на крюке, а также опорных стоек, домкратов и фундаментов.
- Бурильщику запрещается самостоятельно прилагать растягивающую нагрузку на бурильную (обсадную) колонну свыше 10 тонн от собственного веса без согласования с буровым мастером или мастером по сложным работам (аварийным мастером).
- Запрещается создавать растягивающие нагрузки, которые превышают 80% от предела текучести материала обсадных труб и бурильных труб с учетом класса износа или превышают допустимую грузоподъемность буровой установки (в качестве предела выбирается наименьшее значение из указанных ограничений).

Для проведения первоочередных РпЛА, произвести определение типа прихвата согласно Таблицы 28. Дальнейшие работы производить исходя из прописанного порядка действий для определенного типа прихвата.



Таблица 28
Определение механизма прихвата обсадной колонны / хвостовика

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ/ ПОСТОРОННИЙ ПРЕДМЕТ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2
Без движения	2	2	0
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	2
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата? (Если это применимо)			
Вращение запрещено	0	0	0
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов			

Как пользоваться таблицей по определению механизма прихвата?

1. Дайте ответы на четыре вопроса.
2. Обведите все числа в той строке, где находится выбранный Вами вариант ответа на каждый вопрос.
3. Сложите обведенные цифры по колонкам и напишите внизу полученные суммы.
4. Колонка с наибольшей суммой указывает тип (механизм) прихвата, полученного в Вашем конкретном случае.

ВНИМАНИЕ! Если Вы обнаружили прихват колонны сразу после наращивания, не важно, шел ли до этого его подъем или спуск - в этом случае колонна непосредственно перед прихватом находилась без движения.

Пример:

После оставления колонны без движения (наращивание очередной трубой) и снятия с клиньев, зафиксирована потеря подвижности колонны вверх и вниз, циркуляция полная. Пример заполнения указан в Таблице 28.

Таблица 28
Пример определения механизма прихвата

	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ/ ПОСТОРОННИЙ ПРЕДМЕТ
1. Куда перемещалась бурильная колонна непосредственно перед прихватом?			
Вверх	2	0	2
Вниз	1	0	2
Без движения	2	2	0



	ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ	ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ/ ПОСТОРОННИЙ ПРЕДМЕТ
2. Перемещается бурильная колонна вниз после прихвата?			
Вниз свободно	0	0	2
Вниз с трудом	1	0	2
Не идет вниз	0	0	0
3. Вращается бурильная колонна после возникновения прихвата? (Если это применимо)			
Свободное вращение	0	0	2
Затрудненное вращение	2	0	2
Вращение невозможно	0	0	0
4. Какой характер циркуляции после прихвата?			
Свободная циркуляция	0	2	2
Не полная циркуляция	2	0	0
Циркуляция отсутствует	2	0	0
Сумма баллов	2	4	2

Наибольшая сумма получилась для колонки «Дифференциальный прихват». Таким образом, наиболее высокая вероятность того, что имеет место дифференциальный прихват.

ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРИХВАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПРИХВАТА

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ ПРИ СПУСКЕ ОК

1. Производить расхаживание ОК по принципу:

Вниз: ступенчато с увеличением по 5-10тн, производить разгрузку начиная с веса при движении вниз на предыдущей трубе, не превышая допустимую разгрузку на самый слабый элемент/башмак¹ ОК;

Вверх: до собственного веса ОК + 10%.

- При отрицательном результате по освобождению ОК от прихвата при расхаживании в течении 20-30 минут, произвести долив в трубы ОК до устья.
- Восстановить циркуляцию начиная с минимальной подачи насоса (2-3л/с). В случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА.
- Постепенно (с шагом в 2-5л/с), по мере стабилизации давления, увеличить производительность подачи насоса до значений, максимально допустимого расхода не превышая допустимое давление, согласно плана работ на спуск.
- Во время восстановления циркуляции и промывки расхаживать ОК согласно п.1.
- Контролировать давление и выход циркуляции.
- ВРАЩЕНИЕ ОК ЗАПРЕЩЕНО**, если иное не предусмотрено планом работ на спуск ОК.
- В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИХВАТ ПРИ СПУСКЕ ХВОСТОВИКА

1. Производить расхаживание Хвостовика по принципу:

Вниз: ступенчато с увеличением по 5-10тн, производить разгрузку начиная с веса при движении вниз на предыдущей трубе, не допуская превышения максимально допустимой нагрузки на самый слабый элемент в конструкции хвостовика;

Вверх: до веса при движении вверх на предыдущей свече +10%, не превышая допустимую растягивающую нагрузку на самый слабый элемент в конструкции хвостовика.

2. При отрицательном результате по освобождению Хвостовика от прихвата при расхаживании, произвести долив трубы до устья.
3. Восстановить циркуляцию начиная с минимальной подачи насоса (2-3л/с). В случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА.
4. Постепенно (с шагом в 2-5л/с), по мере стабилизации давления, увеличить производительность подачи насоса до значений, максимально допустимого расхода не превышая допустимое давление, согласно плана работ на спуск.
5. Во время восстановления циркуляции и промывки, расхаживать хвостовик согласно п1.
6. **ВРАЩЕНИЕ ХВОСТОВИКА ЗАПРЕЩЕНО**, если иное не предусмотрено планом работ на спуск хвостовика.
7. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ СТВОЛА СКВАЖИНЫ/ПОСТОРОННИЙ ПРЕДМЕТ⁴ ПРИ СПУСКЕ ОК/ХВОСТОВИКА

1. Произвести натяжку колонны вверх, ступенчато увеличивая нагрузку по 5-10тн, не превышая допустимую растягивающую нагрузку на самый слабый элемент ОК²/Хвостовика³.
2. Не производить расхаживание с разгрузкой ниже собственного веса.
3. Произвести долив ОК/Хвостовика до устья.
4. Восстановить циркуляцию с минимальной подачи насоса (2-3л/с). В случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА.
5. Постепенно (с шагом в 2-5л/с), по мере стабилизации давления увеличить производительность подачи насоса до значений, максимально допустимого расхода не превышая допустимое давление, согласно плана работ на спуск.
6. Контролировать давление и выход циркуляции.
7. Во время восстановления циркуляции и промывки, производить расхаживание ОК²/Хвостовика³ выполняя действия по п.1 и п.2.
8. **ВРАЩЕНИЕ ОК/ХВОСТОВИКА ЗАПРЕЩЕНО**, если иное не предусмотрено планом работ на спуск ОК/Хвостовика.



9. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

**ЗАКЛИНИВАНИЕ НА УЧАСТКЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ СТВОЛА
СКВАЖИНЫ/ПОСТОРОННИЙ ПРЕДМЕТ⁴ ПРИ ПОДЪЕМЕ ОК/ХВОСТОВИКА**

1. Производить расхаживание ОК по принципу:

Вниз: ступенчато увеличивая нагрузку по 5-10тн, не превышая допустимую разгрузку на самый слабый элемент ОК¹/Хвостовика³.

Вверх: не превышая собственного веса ОК/Хвостовика зафиксированного на предыдущей трубе/свече.

2. Произвести долив скважины до устья.
3. Восстановить циркуляцию с минимальной подачи насоса (2-3л/с). В случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА.
4. Постепенно (с шагом в 2-5л/с), по мере стабилизации давления увеличить производительность подачи насоса до значений, максимально допустимого расхода не превышая допустимое давление, согласно плана работ на спуск.
5. Контролировать давление и выход циркуляции.
6. Во время восстановления циркуляции и промывки, производить расхаживание ОК¹/Хвостовика³ по п.1.
7. **ВРАЩЕНИЕ ОК/ХВОСТОВИКА ЗАПРЕЩЕНО**, если иное не предусмотрено планом работ на спуск ОК/Хвостовика.
8. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

**ПРИХВАТ ШЛАМОМ ИЛИ ОБВАЛИВШЕЙСЯ ПОРОДОЙ (ЗАПАКОВКА)
ОК/ХВОСТОВИКА В ПРОЦЕССЕ СПУСКА/ПРОМЫВКИ**

1. Сбросить возросшее давление из-за образования пробки.
2. Попытаться расходить ОК/Хвостовик вниз не превышая разгрузки более 10% от веса при движении вниз на предыдущей трубе/свече.
3. Попытаться восстановить циркуляцию, с минимальной производительностью насоса (2-3л/с), не превышая 70% максимально допустимого давления согласно плана работ на спуск ОК/Хвостовика. В случае отсутствия регулировки ходов насоса, циркуляцию вызывать с помощью ЦА. При достижении 70% максимально допустимого давления согласно плана работ, остановить насос.
4. Контролировать давление и выход циркуляции.
5. При отрицательном результате по вызову циркуляции, повторить операции по п.1 и п.3 до получения выхода циркуляции.



6. В процессе восстановления циркуляции расхаживать ОК/Хвостовик по принципу:

Вниз: не превышая разгрузки более 10% от веса при движении вниз на предыдущей трубе/свече.

Вверх: до веса при движении вверх на предыдущей свече/трубе + 10%, не превышая допустимую растягивающую нагрузку на самый слабый элемент ОК²/Хвостовика³. В случае отсутствия весов по взвешиванию при движении вверх, расхаживание производить до собственного веса + 10%.

ВНИМАНИЕ! Превышение нагрузок, указанных в п.6 в процессе расхаживания ОК/Хвостовика, может привести к запрессовке сальника/пробки в затрубном пространстве с потерей возможности восстановления циркуляции.

7. При появлении циркуляции, по мере стабилизации давления постепенно увеличивать расход. Довести расход до 50% от планового, не превышая максимально допустимое давление согласно плану работ на спуск ОК/Хвостовика.
8. При восстановлении подвижности, расхаживание производить на минимально возможной скорости. Довести расход до планового не превышая максимально допустимое давление согласно плану работ на спуск.
9. В случае отсутствия хождения ОК/Хвостовика после восстановления циркуляции, дальнейшие работы продолжить по действиям при получении Дифференциального прихвата ОК/Хвостовика.
10. **ВРАЩЕНИЕ ОК/ХВОСТОВИКА ЗАПРЕЩЕНО**, если иное не предусмотрено планом работ на спуск ОК/Хвостовика.
11. В случае если прихват при первоначальных действиях не ликвидирован, дальнейшие работы продолжить по отдельному плану работ на ликвидацию прихвата.

Ответственный за безопасное проведение первоочередных действий по ликвидации прихвата – буровой мастер.

¹ Допустимую разгрузку вниз, указывать в плане работ на спуск ОК на самый слабый элемент, согласно паспорту/сертификату на оборудование. При расчетной величине допустимой разгрузки, превышающей вес колонны при движении вниз согласно расчетов, допустимо производить расхаживание с ступенчатым доведением разгрузки до 0тн.

² Допустимую растягивающую нагрузку на самый слабый элемент прописывать в плане работ на спуск ОК, согласно расчета комбинированных нагрузок для применяемого типа трубы с учетом принятых коэффициентов запаса согласно диаметра и глубины спуска колонны. **НЕ ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМУЮ РАСТЯГИВАЮЩУЮ НАГРУЗКУ НА САМЫЙ СЛАБЫЙ ЭЛЕМЕНТ ОСНАСТКИ/ОБСАДНУЮ ТРУБУ ПО ГРУППЕ ПРОЧНОСТИ**, даже если выше данного элемента находятся элементы с более высокой группой прочности. Максимальное растягивающее усилие на крюке не должно превышать максимально-допустимую растягивающую нагрузку на оборудование буровой установки.

³ При спуске хвостовика, как правило, самый слабый элемент - подвеска хвостовика. Расчет допустимой растягивающей нагрузки на подвеску хвостовика: от последнего зафиксированного веса на подъем при взвешивании хвостовика перед прихватом, вычесть вес на подъем при взвешивании после сборки хвостовика, прибавить максимальное растягивающее усилие на подвеску (из паспорта). Максимальное растягивающее усилие на крюке не должно превышать максимально-допустимую растягивающую нагрузку на бурильный инструмент и оборудование буровой установки. Допустимую растягивающую и



сжимающую нагрузку прописывать в плане работ на спуск хвостовика, согласно паспортных данных на оборудование, **ЗАПРЕЩЕНО** превышать допустимую растягивающую и сжимающую нагрузку на оборудование хвостовика.

⁴ Признаки присутствия постороннего предмета в скважине очень схожи с признаками заклинивания на участке со сложной геометрией. Это внезапное увеличение сопротивления продольному перемещению колонны. Обычно изменения по давлению нет. Заклинка посторонним предметом может произойти в т.ч. и при нахождении ОК/Хвостовика в обсаженном стволе скважины. Чаще всего падение постороннего предмета в скважину случается при сборке/разборке КНБК и оснастки обсадной колонны, монтаже ПВО, проведении ГИС и СПО.

После возникновения прихвата, для исключения варианта с падением постороннего предмета, необходимо проверить состояние ПКР, ключей УМК, АКБ и т.д. Просмотреть диаграмму станции ГТИ на наличие отклонений от нормального хода работ (неплановые остановки и т.п.). Просмотреть запись с видеокамер.

Технология освобождения колонны, заклиненной посторонним предметом, предусматривает расхаживание колонны в направлении, противоположном тому, в котором двигалась колонна до прихвата.



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ФОРМА ЧЕК-ЛИСТА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА

Чек-лист проверки готовности персонала, БУ и оборудования к ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА

СКВ. _____ куста _____ м/р _____ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

Дата: _____

Буровой подрядчик: _____

Подрядчик по ГТИ: _____

Подрядчик по супервайзингу: _____

№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
Документация			
1.	Таблица по определению типа прихвата в наличии.		
2.	Наличие инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации прихвата.		
3.	Паспорт и руководство по эксплуатации на БУ / МБУ в наличии.		
4.	Фактическое расположение МБУ соответствует плановой схеме расстановки.		В случае проведения работ с МБУ
5.	Срок эксплуатации основания БУ не истек.		В случае окончания срока эксплуатации – наличие заключения соответствующей экспертизы для продления срока, зарегистрированного в реестре Ростехнадзора
6.	УЗД на аутригеры в наличии. Срок проведения повторной дефектоскопии не истек.		В случае проведения работ с МБУ
7.	В наличии тарифовочная таблица и паспорт ГИВ. Срок проведения повторной тарифовки не истек.		
8.	Сертификат на канаты оттяжек в наличии.		
9.	Паспорт на якоря или пригрузы оттяжек МБУ в наличии.		В случае проведения работ с МБУ
10.	Акт испытания якорей или пригрузов оттяжек МБУ в наличии.		В случае проведения работ с МБУ
11.	Буровой мастер провёл инструктаж персоналу, буровой вахты о мерах безопасности при выполнении работ по ликвидации прихвата, с записью в журнале инструктажей.		
12.	Наличие удостоверений об аттестации по промышленной безопасности и охране труда у мастера по сложным работам.		
13.	Ознакомление персонала, задействованного в выполнении операции по ликвидации прихвата с планом работ.		
14.	Назначен ответственный руководитель работ по ликвидации прихвата.		
15.	Буровой вахте проведено УТЗ «Выброс» при проведении работ по ликвидации прихвата.		



№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
16.	Руководителем работ проведен целевой инструктаж по распределению обязанностей между работниками вахты при выполнении работ по ликвидации прихвата с записью в журнале инструктажей по промышленной безопасности и охране труда.		
Оборудование			
17.	Отсутствует просадка грунта под фундаментами и аппарелью БУ.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
18.	Якоря испытаны (на блоки пригрузки имеются расчеты на сдвиг). Ограждение от наезда техникой, обозначения предупредительными флажками имеются. Проезды под низко расположенной частью оттяжек запрещены (установлены соответствующие знаки).		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
19.	Канаты оттяжек не имеют оборванных проволок, скруток, изломов, петель. Концы оттяжек закреплены не менее 4-мя зажимами с расстоянием не менее 6 диаметров каната. Натяжение согласно инструкции по эксплуатации БУ.		
20.	Талрепы оттяжек без деформаций, с контргайками.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
21.	Под колесами установлены противооткаты.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
22.	Опорные блоки под домкраты не имеют визуальных повреждений и дефектов. Заводского исполнения.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
23.	Отсутствуют утечки (подтеки) масла в гидравлических домкратах.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
24.	Шланги гидравлических домкратов не имеют визуальных повреждений.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
25.	Светильники основания МБУ в наличии и надежно закреплены.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
26.	При визуальном осмотре корпуса штока аутригера и мест крепления его к раме отсутствуют дефекты: механические повреждения, трещины, следы коррозии, следы воздействия высокой температуры.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
27.	Проведено центрирование вышки МБУ.		<i>В случае проведения работ с МБУ</i>
28.	Наличие на верхней трубе обратного клапана, шарового крана и специального устройства для соединения с линией подачи агентов противопоприхватной жидкости.		
29.	Приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений в исправном состоянии.		
30.	В наличии и работоспособном состоянии стационарные газоанализаторы со свето-звуковой сигнализацией на столе ротора и в ЦСГО (количество датчиков определяется соответствующей проектной организацией).		
31.	Все электрооборудование (машины, аппараты, устройства), контрольно-измерительные приборы, электрические светильники, средства блокировки, телефонные аппараты, установленные во взрывоопасных зонах классов 0, 1 и 2 находятся визуально в исправном состоянии. Корпуса эл.устройств и кабельные линии не повреждены.		



Все выявленные нарушения в обязательном порядке вносятся в Журнал проверки состояния условий труда, проверяемой бригады и доводятся до руководства службы супервайзинга.

Должность	подпись	Ф.И.О.
Должность	подпись	Ф.И.О.
Должность	подпись	Ф.И.О.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФОРМА ЧЕК-ЛИСТА ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ

Чек-лист проверки готовности персонала, БУ и оборудования к ПРОВЕДЕНИЮ ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ

СКВ. _____ куста _____ м/р _____ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

Дата: _____

Буровой подрядчик: _____

Подрядчик по ГТИ: _____

Подрядчик по супервайзингу: _____

№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
Документация			
1.	Наличие утверждённого и согласованного плана работ по проведению ловильных работ.		
2.	Наличие у бурового подрядчика инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации аварии в бурении.		
3.	Наличие паспортов и своевременность прохождения технического обслуживания и освидетельствования (УЗД, магнитопорошковая дефектоскопия, магнитно-люминесцентная дефектоскопия) в соответствии с требованиями паспорта по эксплуатации применяемого ловильного оборудования: - переводник с боковым отверстием _____; - овершоты _____; - колокола _____; - метчики _____; - труболовка _____; - шламоуловитель _____; - фрезеры _____; - магниты ловильные _____; - печати _____; - удочки _____; Другое: _____ _____ _____		
4.	Руководителем ловильных работ подготовлен эскиз элементов ловильной компоновки, с указанием геометрических размеров всех элементов. Подготовлен эскиз и размеры аварийной «головы».		
Персонал			
5.	Буровой мастер провёл инструктаж персоналу буровой вахты по мерам безопасности при выполнении ловильных работ согласно инструкции по промышленной безопасности и охране труда, с записью в журнале инструктажей.		
6.	Наличие удостоверения у мастера по сложным работам (выписки из протокола) о проверке знаний по по промышленной безопасности и охране труда, дающего право допуска к указанным видам работам.		
7.	Наличие устойчивой радиосвязи бурильщик, мастер по сложным работам, ГТИ, ННБ.		



№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
8.	Ознакомление персонала, задействованного в выполнении ловильных работ с планом работ.		
9.	Проверена центровка талевой системы относительно оси скважины. Проведена центровка при необходимости.		
10.	Обеспечен постоянный контроль за положением уровня раствора в скважине и долив скважины при СПО.		
11.	Проведено испытание ограничителя высоты подъема талевого блока и ограничителя допускаемой нагрузки на крюке БУ.		
12.	Установлено устройство для предупреждения попадания посторонних предметов в скважину.		
13.	Талевый канат в исправном состоянии, сертификат в наличии.		
14.	Ведется учет наработки талевого каната с занесением данных в журнал.		
15.	В наличие УЗД на элементы бурового оборудования, работающие под нагрузкой (тормозные ленты, кронблок, крюкоблок, ВБТ, рабочий переводник). Сроки проведения очередной дефектоскопии не нарушены.		
16.	Отсутствуют дефекты клиньев и сухарей ПКР/спайдера (если применимо).		
17.	В наличие подгоночные патрубки группы прочности не ниже бурильного инструмента (паспорта, наработка, УЗД) (если применимо).		
18.	Проведена калибровка датчиков контроля ГТИ и буровой установки БУ: - датчик веса на крюке _____; - датчик момента ротора/верхнего привода _____.		
19.	Буровой супервайзер провел фотосъемку элементов КНБК до их спуска в скважину.		

Все выявленные нарушения в обязательном порядке вносятся в Журнал проверки состояния условий труда, проверяемой бригады и доводятся до руководства службы супервайзинга.

_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.



ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ФОРМА ЧЕК-ЛИСТА ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ ПРОТИВОПРИХВАТНОЙ ВАННЫ

Чек-лист проверки готовности персонала, буровой установки и оборудования к
ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ ПРОТИВОПРИХВАТНОЙ ВАННЫ
СКВ. _____ куста _____ м/р _____ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

Дата: _____

Подрядчик по бурению: _____

Подрядчик по ГТИ: _____

Подрядчик по супервайзингу: _____

№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
Документация			
1.	Наличие утверждённого и согласованного плана работ на установку противоприхватной ванны.		
2.	Наличие инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по установке противоприхватной ванны.		
3.	Наличие у бурового или сервисного подрядчика инструкции (регламента) по работе с агрессивными химическими реагентами.		
4.	Наличие сертификата качества (соответствия) на используемые виды: - кислот _____; - химических реагентов _____.		
5.	Руководителем работ по установке противоприхватной ванны, произведён независимый расчёт объёма противоприхватной ванны и объёма продавки.		
6.	Буровым мастером подготовлена схема расположения оборудования и спец. техники (ЦА, ёмкостей для углеводородов и кислоты, дополнительного оборудования). Схема согласована с руководителем работ по установке противоприхватной ванны.		
7.	Паспортные значения производительности насоса используемой спец. техники соответствуют требуемым значениям (расчёт времени и объёма прокачки противоприхватной пачки).		
8.	Отсутствие в составе бурильной колонны или КНБК элементов (например ЛБТ), контакт которых с агрессивными химическими реагентами (соляная, плавиковая кислота и т.д.) в рецептуре противоприхватной ванны, запрещен.		
9.	Буровой мастер провёл инструктаж персоналу, буровой вахты о мерах безопасности при выполнении работ по установке противоприхватной ванны, с записью в журнале инструктажей по охране труда и промышленной безопасности.		
10.	Ознакомление персонала, задействованного в выполнении операции по установке противоприхватной ванны с планом работ.		
11.	Назначен ответственный руководитель работ по установке противоприхватной ванны.		
12.	Буровой вахте проведено УТЗ «Выброс» при проведении работ по установке противоприхватной ванны.		



№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
13.	В наличии средств индивидуальной защиты для работы с агрессивными химическими реагентами: - респиратор; - очки с боковой защитой; - специальные перчатки для работы с агрессивными хим. реагентами; - резиновые сапоги; - резиновый фартук.		
14.	Наличие спец. средств для промывки глаз, в случае попадания серной и плавиковой кислоты на кожу (пресная вода, разбавленный щелочной раствор и раствор борной кислоты). Наличие нейтрализующих компонентов (мел, известь, хлорамин).		
15.	Наличие устойчивой радиосвязи бурильщиков, помощник бурильщика, контролирующий закачку противоприхватной ванны и про давку, машинист ЦА.		
16.	Руководителем работ проведен целевой инструктаж по распределению обязанностей между работниками вахты при выполнении работ установке противоприхватной ванны с записью в журнале инструктажей по по охране труда и промышленной безопасности.		
Оборудование			
17.	Руководителем работ по установке противоприхватной ванны, совместно с сервисными подрядчиками, проведена проверка: - герметичность канистр и ёмкостей с кислотой _____; - работоспособность вентиляции (при затворении в ёмкостном блоке) _____; - герметичность шлангов перед закачкой кислоты и углеводородов _____; - безопасного налива кислоты в ёмкость (самоизливом) _____.		
18.	Наличие на верхней трубе обратного клапана, шарового крана и специального устройства для соединения с линией подачи агентов противоприхватной жидкости.		
19.	Наличие на линии подачи агентов противоприхватной жидкости, трехходового крана (если применимо).		
20.	Руководителем работ по установке противоприхватной ванны, совместно с сервисными подрядчиками, проведена проверка необходимого количества агрессивных химических реагентов для подготовки противоприхватной ванны: Нефть _____ м ³ ; Кислота серная _____ м ³ ; Кислота плавиковая _____ м ³ ; Кислота лимонная _____ м ³ . _____ _____ _____		
21.	На площадке возле буровой установлена ёмкость для сбора противоприхватного реагента и кислоты, объёмом не менее объема закачиваемой ванны на расстоянии не менее 30 м от устья скважины. В наличие приспособления для ликвидации розливов (лопаты, ведра, мотопомпа (малолитражный насос) во взрывозащитном приспособлении, боны (при наличии).		



№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
22.	Наличие укомплектованных противопожарных постов в зоне опасных работ с углеводородами и кислотами (соляная, плавиковая).		
23.	Акт настройки и испытания предохранительного клапана на ЦА в наличии.		
24.	Манометры на ЦА, буровом насосе и на устье скважины в исправном состоянии (не имеют визуальных дефектов, имеются отметки о поверке).		
25.	Проведена опрессовка линий ЦА, на давление ____ атм. Герметично ____.		
26.	Используемое металлическое оборудование, резервуары, нефтепроводы, сливноналивные устройства, предназначенные для перекачки ЛВЖ и горючих жидкостей, заземлены.		
27.	Для предотвращения возникновения статического разряда в результате трения падающей струи о воздух, при перекачке и сливе нефти не применяется метод свободно падающей струи.		
28.	Приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений в исправном состоянии.		
29.	В наличии и работоспособном состоянии стационарные газоанализаторы со свето-звуковой сигнализацией на столе ротора и в ЦСГО (количество датчиков определяется соответствующей проектной организацией).		
30.	Все электрооборудование (машины, аппараты, устройства), контрольно-измерительные приборы, электрические светильники, средства блокировки, телефонные аппараты, установленные во взрывоопасных зонах классов 0, 1 и 2 находятся визуально в исправном состоянии. Корпуса эл.устройств и кабельные линии не повреждены.		
31.	Наличие на буровой необходимого количества хим. реагентов для обработки бурового раствора после установки противоприхватных ванн.		

Все выявленные нарушения в обязательном порядке вносятся в Журнал проверки состояния условий труда, проверяемой бригады и доводятся до руководства службы супервайзинга.

_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.



ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ФОРМА ЧЕК-ЛИСТА ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

**Чек-лист проверки готовности персонала, БУ и оборудования к
ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ МЕТОДОМ ПЕРЕПУСКА
КАБЕЛЯ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ЧЕРЕЗ БУРИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

СКВ. _____ куста _____ м/р _____ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

Дата: _____

Подрядчик по бурению: _____

Подрядчик по ГТИ: _____

Подрядчик по супервайзингу: _____

№ п/п	Требования по обеспечению противифонтанной безопасности	Результат проверки	Примечание
Документация			
1.	Наличие утверждённого и согласованного плана работ по ликвидации прихвата геофизических приборов методом перепуска кабеля через бурильный инструмент.		
2.	Наличие инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по перепуску геофизического кабеля через бурильный инструмент.		
3.	Наличие у геофизической партии инструкции (регламента) по выполнению работ по перепуску геофизического кабеля через бурильный инструмент.		
4.	Наличие паспортов, инструкции по эксплуатации и своевременность прохождения технического обслуживания и освидетельствования (УЗД, магнитопорошковая дефектоскопия, магнитно-люминесцентная дефектоскопия) в соответствии с требованиями паспорта и инструкции по эксплуатации применяемого оборудования для перепуска геофизического кабеля: - кабель _____; - кабельный подвес из таврового профиля _____; - канатный замок с пикообразной головкой и шестигранным переходником _____; - С-образный диск; - шарнирное соединение _____; - ударная штанга _____; - овершот _____; - овершот с захватом _____; - овершот для работы на поверхности _____; - овершот с боковым отверстием _____; - кабельные головки (обычно 2ед) _____; - цилиндрический груз _____; - ловильный ёрш _____; - стопорное кольцо _____; - предохранительная муфта _____;		
4.	- компенсационный переводник _____; - байонет _____; - аварийный барабан _____; - серьга замковая СЗ-18 _____; - система контроля натяжения (СКН-Р) _____; - стойка аварийная (для разгрузки геофизического кабеля) _____;		



№ п/п	Требования по обеспечению противобуксировочной безопасности	Результат проверки	Примечание
	<p>- гидравлический яс____;</p> <p>- яс с ускорительным механизмом____;</p> <p>- верхний ролик(шків)____;</p> <p>- нижний ролик (шків)____;</p> <p>- устройство по вырубке кабеля____;</p> <p>- секторные ножницы для резки геофизического кабеля____.</p> <p>Неиспользуемое оборудование вычеркнуть!</p> <p>Если используется другое оборудование – вписать:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
Персонал			
5.	Буровой мастер провёл инструктаж персоналу, буровой вахты по мерам безопасности при выполнении работ при перепуске геофизического кабеля через бурильный инструмент, согласно инструкции по промышленной безопасности и охране труда с записью в журнале инструктажей.		
6.	Наличие удостоверения (выписки из протокола) о проверке знаний по промышленной безопасности и охране труда у мастера по сложным работам, дающего право допуска к указанным видам работам		
7.	Наличие устойчивой радиосвязи буровых-машинист геофизического подъёмника, буровых, верховой рабочий и помощник буровых, управляющий вспомогательной лебедкой.		
8.	Персонал, задействованный в выполнении операции по перепуску кабеля через бурильный инструмент ознакомлен с планом работ.		
9.	Назначен ответственный руководитель работ по перепуску геофизического кабеля через бурильный инструмент.		
10.	Буровой вахте с участием персонала геофизической партии проведено УТЗ «Выброс» при проведении ГИС на кабеле при нахождении бурового инструмента в скважине.		
11.	Проверена центровка вышечного-лебедочного блока (или МБУ) и верхнего привода (при наличии). В случае необходимости проведена центровка.		
12.	Проведено испытание ограничителя высоты подъема талевого блока и ограничителя допускаемой нагрузки на крюке БУ.		
13.	Предохранительные пояса и их фалы в исправном состоянии, испытаны (периодичность проверки-испытания не реже чем один раз в 6 месяцев).		
14.	Талевый канат в исправном состоянии, сертификат в наличии.		



№ п/п	Требования по обеспечению противобуровой безопасности	Результат проверки	Примечание
15.	Приспособления и устройства для перепуска геофизического кабеля через бурильный инструмент установленные и используемые на высоте надежно закреплены и застрахованы от падения.		
16.	Проверено наличие подкладок и крепления для колёс автомобиля подъёмника (в случае возникновения необходимости обрыва геофизического кабеля).		
17.	Зона работы подъёмника и прохождения геофизического кабеля в районе приёмных мостков имеет сигнальное ограждение.		
18.	Оборудование и инструмент, применяемый для перепуска геофизического кабеля через бурильный инструмент для перепуска геофизического кабеля: - кабель ____; - кабельный подвес из таврового профиля ____; - канатный замок с пикообразной головкой и шестигранным переходником ____; - С-образный диск; - шарнирное соединение ____; - ударная штанга ____; - овершот ____; - овершот с захватом ____; - овершот для работы на поверхности ____; - овершот с боковым отверстием ____; - кабельные головки (обычно 2ед) ____; - цилиндрический груз ____; - ловильный ёрш ____;		
18.	- стопорное кольцо ____; - предохранительная муфта ____; - компенсационный переводник ____; - байонет ____; - аварийный барабан ____; - серьга замковая СЗ-18 ____; - система контроля натяжения (СКН-Р) ____; - стойка аварийная (для разгрузки геофизического кабеля) ____; - гидравлический яс ____; - яс с ускорительным механизмом ____; - верхний ролик(шків) ____; - нижний ролик (шків) ____; - устройство по вырубке кабеля ____; - секторные ножницы для резки геофизического кабеля ____. в исправном состоянии, отсутствуют внешние повреждения и дефекты. Неиспользуемое оборудование вычеркнуть! Если используется другое оборудование – вписать: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		



№ п/п	Требования по обеспечению противofонтанной безопасности	Результат проверки	Примечание
19.	Начальником геофизической партии проведена проверка исправности тормозной системы каротажного подъемника, кабелеукладчика, защитных заграждений, целостности заземляющего провода и соединительных кабелей.		
20.	Обеспечен постоянный контроль за положением уровня раствора в скважине и долив скважины при СПО и перепуске кабеля через бурильный инструмент.		
21.	Буровой супервайзер провел фотосъемку элементов КНБК до их спуска в скважину.		

Все выявленные нарушения в обязательном порядке вносятся в Журнал проверки состояния условий труда, проверяемой бригады и доводятся до руководства службы супервайзинга.

_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.
_____	_____	_____
Должность	подпись	Ф.И.О.



ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ФОРМА ЧЕК-ЛИСТА ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ

Чек-лист проверки готовности персонала, БУ и оборудования к ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ

скв. _____ куста _____ м/р _____ ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»

Дата: _____

Подрядчик по бурению: _____

Подрядчик по ГТИ: _____

Подрядчик по супервайзингу: _____

№ п/п	Наименование требований	Результат проверки	Примечание
Документация			
1.	Наличие утверждённого и согласованного плана работ по ликвидации аварии в бурении (фрезерование).		
2.	Наличие у бурового подрядчика инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по фрезерованию при ликвидации аварий в бурении.		
3.	Наличие в плане работ режимов по фрезерованию элементов представленной аварийной головы с указанием поэтапных нагрузок, производительностью буровых насосов, оборотов ротора/верхнего силового привода и периодичностью отрыва от забоя.		
4.	Наличие паспортов и своевременность прохождения технического обслуживания и освидетельствования (УЗД, магнитопорошковая дефектоскопия, магнитно-люминесцентная дефектоскопия) в соответствии с требованиями паспорта по эксплуатации применяемого ловильного оборудования: - шламоуловитель _____; - Фрезы забойные _____; - Магниты ловильные _____; - Печати _____.		
5.	Руководителем ловильных работ подготовлен эскиз всех элементов фрезерующей компоновки, с указанием геометрических размеров (вн./наружн.), допустимых осевых и торсионных нагрузок для каждого элемента. Подготовлен эскиз и размеры аварийной «головы».		
6.	Буровой мастер провёл инструктаж персоналу буровой вахты по мерам безопасности при выполнении работ по фрезерованию, с записью в журнале инструктажей, согласно инструкции по охране труда и промышленной безопасности.		
7.	Наличие устойчивой радиосвязи бурильщик, мастер по сложным работам, ГТИ.		
8.	Персонал, задействованный в выполнении аварийных работ (фрезерование) ознакомлен с планом работ.		
9.	Наличие удостоверения (выписки из протокола) о проверке знаний по промышленной безопасности и охране труда у мастера по сложным работам, дающего право допуска к указанным видам работам.		
10.	Буровой вахте проведено УТЗ «Выброс» при проведении аварийных работ (фрезерование).		



Оборудование			
11.	Проверена центровка талевого системы относительно оси скважины. Проведена центровка при необходимости.		
12.	Проведено испытание ограничителя высоты подъема талевого блока и ограничителя допускаемой нагрузки на крюке БУ.		
13.	Проведена калибровка датчиков контроля ГТИ и БУ: - датчик веса _____; - датчик момента ротора, верхнего привода _____; - датчик давления на буровых насосах _____.		
14.	Оборудование и его параметры соответствуют требованиям режимов фрезерования указанных в плане работ: 1. Технические характеристики бурового насоса обеспечивают необходимую производительность. 2. Технические характеристики ротора/верхнего привода обеспечивают необходимые обороты с контролем крутящего момента в зоне видимости бурильщика.		
15.	Установлено устройство для предупреждения попадания посторонних предметов в скважину.		
16.	Руководитель работ по фрезерованию, совместно с буровым мастером, до сборки аварии КНБК, проверил: - износ и высоту рабочей/армированной части фрезы _____; - забитие промывочных каналов фрезы; - диаметры фасок _____; - осмотр присоединительной части на предмет отсутствия вмятин, задиров на резьбе, корпусе, а также целостности резьбовой поверхности; - наличие резьбовой смазки _____; - крепление кожуха, наличие остатков металла, шлама между кожухом и валом шламоуловителя _____; - стабилизирующие элементы (при необходимости) _____; - установка на виброситах магнитов для сбора стружки.		
17.	Руководитель работ по фрезерованию, совместно с буровым мастером, проверил подъёмную силу магнитного фреза, путём приложения и отрыва от полюса магнита предмета, аналогичного извлекаемому.		
18.	Талевый канат в исправном состоянии, сертификат в наличии.		
19.	Ведётся наработка талевого каната с занесением данных в журнал.		
20.	Буровой супервайзер провел фотосъемку элементов КНБК до их спуска в скважину.		

Все выявленные нарушения в обязательном порядке вносятся в Журнал проверки состояния условий труда, проверяемой бригады и доводятся до руководства службы супервайзинга.

Должность

подпись

Ф.И.О.



Должность

подпись

Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ФОРМА ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УТиИБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Подрядчика по аварийной
корзине
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ

1. Геолого-техническая характеристика скважины:

№ Скважины	
№ Куста	
Месторождение	
Назначение скважины	
Диаметр/толщина стенки предыдущей колонны, мм	
Глубина башмака предыдущей колонны (глубина вырезки «окна»), м	
Проектный забой скважины, м	
Текущий забой скважины, м	
Диаметр открытого ствола скважины, мм	
Максимальный зенитный угол на глубине, град/м	
Зенитный угол в интервале башмака («окна») предыдущей колонны, град	
Тип бурового раствора	
Параметры бурового раствора, (Условная вязкость/Вязкость/СНС/Водоотдача)	

***Примечание:** в случае необходимости количество данных по скважине может быть расширено.

2. Описание аварии:

3. Хронология ранее проведенных работ по ликвидации аварии:



4. Аварийная КНБК/оборудование на момент реализации плана работ (схема прилагается):

Наименование элементов КНБК	НД, мм	maxНД, (замок), мм	ВД, мм	minВД, мм	Присоединительная резьба	Макс. допустимая нагрузка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание

5. Описание аварийной «головы» / постороннего предмета с размерами (эскиз прилагается):

6. Обеспечить наличие на буровой:

№	Оборудование и инструменты	Количество	Ответственный

7. Ловильная КНБК:

7.1 КНБК № _____

Схема КНБК (при наличии)	Наименование элементов КНБК	НД, мм	Макс.НД (НД замка), мм	ВД, мм	Присоед. резьба	Макс. Допуст. Нагр-ка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание

8. Порядок проведения работ:

№	Наименование работ	Ответственный
1	Перед началом работ ознакомить с настоящим планом работ членов бригады и персонал привлекаемый к данной операции под роспись, с разъяснением принципов работы оборудования и целей проведения технологических операций, особое внимание уделить соблюдению безопасности на каждом этапе и вопросам предупреждения ГНВП.	Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер, буровой супервайзер



2	Провести персоналу буровых вахт разовый инструктаж на основании действующей в подрядной организации инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении ловильных работ с записью в журнале инструктажей по промышленной безопасности и охране труда.	Буровой мастер
3	Проверить готовность по чек-листу проверки готовности БУ и оборудования к проведению ЛОВИЛЬНЫХ РАБОТ.	Буровой мастер, буровой супервайзер, мастер по сложным работам (аварийный мастер)
4	Перед сборкой и спуском в скважину проверить на поверхности захват ловильным инструментом оборудования идентичного извлекаемому.	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)
5	Снять размеры с элементов ловильной КНБК и составить эскиз с указанием размеров. При сборке замерьте проходные диаметры и наличие фасок всех элементов КНБК – на случай проведения геофизических работ.	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)
6	Собрать КНБК № _____	Буровой мастер, мастер по сложным работам (аварийный мастер)
7	Произвести спуск компоновки до глубины _____м <ul style="list-style-type: none"> • скорость спуска _____м/с; • в интервалах _____ ограничить скорость спуска до _____м/с; • не допускать посадки более _____т, затяжки _____т. 	Буровой мастер
8	Произвести промывки в интервалах _____с производительностью _____л/с в объеме _____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше _____кг/см ² . <i>В случае необходимости решение об изменении интервалов и времени промывок принимает буровой супервайзер по согласованию со службой инжиниринга Заказчика.</i>	Буровой мастер, буровой супервайзер
9	Из ниже указанных компоновок в плане работ п.9 оставляется необходимая:	
	Допустить компоновку с ОВЕРШОТОМ до глубины _____м (10м до «головы» аварийного оборудования) <ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку с производительностью _____л/с в объеме _____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше _____кг/см²; • зафиксировать давление и подачу насосов; • зафиксировать веса на подъём и на спуск с циркуляцией; 	Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер



<ul style="list-style-type: none"> • зафиксировать момент при холостом вращении; • остановить циркуляцию; • зафиксировать веса на подъём и на спуск без циркуляции. <p>Перед ловильными работами: <i>Перед опусканием овершота на извлекаемое оборудование всегда отключайте циркуляцию (риск повредить захват и герметизатор)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • установить ограничитель момента на ____кН*м, максимальная нагрузка вверх ____т; • с медленным вращением опустить овершот на извлекаемое оборудование и произвести ловильные работы с разгрузкой не более ____т; • остановить вращение и натянуть колонну вверх до ____т (при наличии в овершоте герметизатора произвести промывку); • при необходимости отработать ударной компоновкой не превышая нагрузки ____т (рабочие нагрузки на ударную компоновку). В случае прихвата извлекаемого инструмента/оборудования или ловильной КНБК работы вести по плану работ по ликвидации прихвата; • поднять КНБК с аварийным оборудованием из скважины, скорость подъема ____м/с, в интервалах ____ограничить скорость до ____м/с, не допускать затяжки более ____т; <p>При необходимости освободить овершот:</p> <ul style="list-style-type: none"> • произвести удар вниз, выбрать вес ____т (собственный вес инструмента) дать вращение на собственном весе вправо и одновременно медленно приподнимая его. 	
<p>Допустить компоновку с ТРУБОЛОВКОЙ до глубины____м (10м до «головы» аварийного оборудования)</p> <ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку с производительностью ____л/с в объёме ____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше ____кг/см²; • зафиксировать давление и подачу насосов; • зафиксировать веса на подъём и на спуск с циркуляцией; • зафиксировать момент при холостом вращении; • остановить циркуляцию; • зафиксировать веса на подъём и на спуск без циркуляции. <p>Перед ловильными работами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установить ограничитель момента на ____кН*м; • медленно опустить труболовку внутрь извлекаемого оборудования до необходимой глубины для захвата; • произвести натяжку вверх для захвата извлекаемого оборудования с максимальной нагрузкой до ____т 	<p>Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер</p>



	<p><i>(при наличии на труболовке герметизатора произвести промывку)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> при необходимости отработать ударной компоновкой не превышая нагрузки ____ т. <i>(рабочие нагрузки на ударную компоновку)</i> поднять КНБК с аварийным оборудованием из скважины. <p>При необходимости освободить труболовку:</p> <ul style="list-style-type: none"> произвести удар вниз, выбрать вес ____ т (собственный вес инструмента) дать вращение на собственном весе вправо и одновременно медленно приподнимая труболовку. 	
	<p>Допустить компоновку с КОЛОКОЛОМ до глубины ____ м <i>(10м до «головы» аварийного оборудования)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> произвести промывку с производительностью ____ л/с в объеме ____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше ____ кг/см²; зафиксировать давление и подачу насосов; зафиксировать веса на подъём и на спуск с циркуляцией; зафиксировать момент при холостом вращении; остановить циркуляцию; зафиксировать веса на подъём и на спуск без циркуляции. <p>Перед ловильными работами:</p> <ul style="list-style-type: none"> восстановить циркуляцию с производительностью ____ л/с; установить ограничитель момента на ____ кН*м; медленно опустить колокол на «голову» извлекаемого оборудования; <p><i>По увеличению давления можно определиться о захвате «головы» извлекаемого оборудования в ловильный колокол.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> остановить циркуляцию; закрепить колокол, прикладывая минимальный вес, медленно начать вращение не превышая момент ____ кН*м, для заворота резьбы колокола на извлекаемое оборудование; остановить вращение и снять пружину; повторить докрепление колокола не превышая момент ____ кН*м; медленно поднять КНБК с колоколом и аварийным оборудованием. <p>Если необходимо - возобновите циркуляцию, для подъема заловленного оборудования с максимально допустимой нагрузкой вверх ____ т.</p>	<p>Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер</p>
	<p>Допустить компоновку с МЕТЧИКОМ до глубины ____ м <i>(10м до «головы» аварийного оборудования)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> произвести промывку с производительностью ____ л/с в объеме ____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше ____ кг/см²; зафиксировать давление и подачу насосов; зафиксировать веса на подъём и на спуск с циркуляцией; зафиксировать момент при холостом вращении; 	<p>Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер</p>



	<ul style="list-style-type: none"> остановить циркуляцию; зафиксировать веса на подъём и на спуск без циркуляции. <p>Перед ловильными работами:</p> <ul style="list-style-type: none"> восстановить циркуляцию с производительностью ____ л/с; установить ограничитель момента на ____ кН*м; <p><i>По увеличению давления можно определиться о заходе метчика в «голову» извлекаемого оборудования.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> остановить циркуляцию; прикладывая минимальный вес, медленно начать вращение не превышая момент ____ кН*м, для заворота резьбы метчика в извлекаемое оборудование; остановить вращение и снять пружину; повторить докрепление метчика не превышая момент ____ кН*м; медленно поднять КНБК с метчиком и аварийным оборудованием. <p>Если необходимо - возобновите циркуляцию, для подъема заловленного оборудования с максимально допустимой нагрузкой вверх ____ т.</p>	
10	<p>Произвести подъем со скоростью ____ м/с</p> <ul style="list-style-type: none"> не допускать резких подрывов и посадок на клинья; не допускать вращение компоновки; ограничить скорость подъёма в интервалах ____ до ____ м/с; не допускать затяжек свыше ____ т и посадок свыше ____ т. 	Буровой мастер
11	<p>При отрицательном результате ловильных операций, дальнейшие работы по дополнительному плану</p>	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

9. Требования безопасности

Для предупреждения несчастных случаев с персоналом, участвующим в ликвидации аварии, необходимо провести следующие мероприятия:

- Работы по ликвидации аварий в скважине должны вестись под руководством мастера по сложным работам (аварийного мастера) или главного инженера Подрядчика по бурению.
- При ловильных работах необходимо определить границы опасных зон и удалить персонал, не занятый на этих работах из опасной зоны.
- Если при ловильных работах ситуация осложняется другим видом аварии в бурении (например, прихватом), необходимо действовать по дополнительному, вновь утвержденному плану работ.
- В случае использования при выполнении ловильных работ оборудования, отличного от указанного в данном шаблоне плана работ или применения иной технологии работ, план работ должен быть пересмотрен.
- Во время работ по ликвидации аварии, связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ) необходимо обеспечить



визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания БУ с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Периодичность осмотра устанавливается ответственным за безопасное производство работ.

- После проведения работ по ликвидации аварии в бурении, в ходе которых к талевой системе прикладывались продолжительные циклические нагрузки (от 70 до 100% от максимальной грузоподъемности БУ) необходимо проверить состояние спускоподъемного оборудования и вышки. Результаты проверки оформляются актом.

№	Руководство работами осуществляет	Ознакомлен, дата	ФИО	Подпись
1	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)			

№	Ответственный за безопасное производство работ	Ознакомлен, дата	ФИО	Подпись
1	Буровой мастер			

С планом работ ознакомился:

Буровой мастер

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Представитель Заказчика

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

10. Операционные риски при проведении работ по ликвидации аварии:

№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
1	Превышение максимально допустимого крутящего момента	Слом элементов ловильной КНБК	Убедиться в исправности моментомера и ограничительного устройства (верхний привод/ротор). Не допускать превышение крутящего момента от момента свинчивания самого слабого соединения в КНБК
2	Превышение максимально допустимых осевых нагрузок для	Слом элементов ловильной КНБК или бурильной трубы	Не превышать 80% от максимально допустимых нагрузок самого слабого элемента КНБК или бурильной колонны



№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
	элементов КНБК или бурильной колонны		
3	Повышенные вибрации и переменные нагрузки при подъёме	Потеря извлекаемого оборудования	Не превышать рекомендуемую скорость СПО
4	Удар, подклинка при заходе ловильной КНБК в башмак обсадной колонны	Потеря извлекаемого оборудования	Снизить скорость подъёма до 0,1м/сек. за 10м от башмака и до полного захода ловильной КНБК в обсадную колонну.
5	Ударные нагрузки при подрыве и посадке инструмента на клинья	Потеря извлекаемого оборудования	Не допускать резких подрывов и посадок бурового инструмента на клинья
6	Нарушение целостности элементов талевой системы	Усугубление аварии. Разрушение/обрыв талевого каната. Падение талевого блока	Не допускать превышения допустимой нагрузки на крюке. Обеспечить работоспособность блокирующих устройств в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.
7	Прихват бурового инструмента	Усугубление аварии. Увеличение времени на ЛА	При остановках в работе и промывках не оставлять инструмент без движения более _____ минут (расхаживание вверх- вниз). Промывку производить до полного выравнивания параметров бурового раствора.
8	ГНВП	Усугубление аварии. Выброс. Открытый фонтан	Проверить ПВО. Провести учебную тревогу. Обеспечить контроль за выходом раствора на устье. Иметь запас материалов для глушения скважины. При СПО осуществлять контроль над положением уровня в скважине с помощью системы автодолива. Соблюдать режим долива скважины.

**При необходимости перечень рисков может быть расширен*

11. Дополнительные требования при ловильных работах:

12. Инструктаж прошли, с операционными рисками ознакомлены:

№	Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись
---	--------	-----------	------	---------



[illegible]

/ _____ / _____ / _____
 должность подпись ФИО

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. ФОРМА ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА С УСТАНОВКОЙ ПРОТИВОПРИХВАТНОЙ ВАННЫ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УТиИБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Подрядчика по аварийной
корзине
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА С УСТАНОВКОЙ ПРОТИВОПРИХВАТНОЙ ВАННЫ

1. Геолого-техническая характеристика скважины:

№ Скважины	
№ Куста	
Месторождение	
БУ	
"Допускаемая нагрузка на крюке" БУ, т	
Назначение скважины	
Диаметр/толщина стенки предыдущей колонны, мм	
Глубина башмака предыдущей колонны (глубина вырезки «окна»), м	
Проектный забой скважины, м	
Текущий забой скважины, м	
Диаметр открытого ствола скважины, мм	
Максимальный зенитный угол на глубине, град/м	
Зенитный угол в интервале башмака («окна») предыдущей колонны, град	
Тип бурового раствора	
Параметры бурового раствора, (Условная вязкость/Вязкость/СНС/Водоотдача)	

**Примечание: в случае необходимости количество данных по скважине может быть расширено.*

2. Описание аварии.

3. Хронология ранее проведенных работ по ликвидации аварии:



4. Аварийная КНБК на момент реализации плана работ:

Наименование элементов КНБК	НД, мм	maxНД, (замок), мм	ВД, мм	minВД, мм	Присоединительная резьба	Допустимая растягивающая нагрузка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание

5. Дополнительные сведения.

Дополнительная информация по аварийному элементу, оборудованию или инструменту:

**(Указывается: информация по каналу связи телесистемы и возможности её извлечения на кабеле / данные по заколонным пакерам и времени их активации / данные по типу фильтров и наличию в них заглушек... и т.д.)*

6. Данные по скважине.

Фактический удельный вес бурового раствора, г/см ³ ,	
Коэффициент кавернозности	
Глубина низа компоновки по стволу, м	
Глубина низа компоновки по вертикали, м	
Объём затрубного пространства открытого ствола, м ³	
Объём затрубного пространства обсаженного ствола, м ³	
Объема трубного пространства, м ³	
Пластовое давление на глубине (м) предполагаемой кровли зоны прихвата, ат	
Пластовое давление на глубине (м) кровли потенциального пласта ГНВП*, ат	
Гидростатическое давление в скважине на глубине кровли зоны прихвата до установки противоприхватной ванны, ат	
Минимальное гидростатическое давление во время установки противоприхватной ванны, ат	
Допустимое снижение гидростатического давления на глубине кровли (м) потенциального пласта ГНВП, ат*	
Планируемое снижение гидростатического давления на глубине кровли (м) потенциального пласта ГНВП, ат*	

** В случае присутствия в разрезе нескольких потенциально проявляющих пластов, расчет привести для каждого пласта возможного ГНВП и для зоны прихвата. Глубины пластов приводить по вертикали.*

7. Расчеты.

7.1 Расчёт объема затрубного пространства открытого ствола:



7.2 Расчёт объема затрубного пространства обсаженного ствола:

7.3 Расчёт объема трубного пространства:

7.4 Расчёт $P_{гс}^*$ до установки противоприхватной ванны:

7.5 Расчёт $P_{гс}^*$ после установки противоприхватной ванны:

8. Обеспечить наличие на буровой.

№	Наименование и последовательность компонентов противоприхватной ванны	Кол-во	Ответственный

9. Подготовить план контроля параметров бурового раствора и план кондиционирования бурового раствора, обеспечить наличие на буровой.

9.1 Минимальный запас бурового раствора и реагентов для контроля скважины в случае начала ГНВП

№	Наименование	Кол-во	Ответственный

9.2 Запас реагентов и материалов для обработки бурового раствора после установки ванны

№	Наименование	Кол-во	Ответственный

10. Порядок проведения работ:

№	Наименование работ	Ответственный
1	Перед началом работ ознакомить с настоящим планом работ членов бригады и персонал привлекаемый к данной операции под роспись, с разъяснением принципов работы оборудования и целей проведения технологических операций, особое внимание	Мастер по сложным работам (аварийный мастер),



	уделить соблюдению безопасности на каждом этапе и вопросам предупреждения ГНВП.	буровой мастер, буровой супервайзер
2	Провести персоналу буровых вахт разовый инструктаж на основании действующих в подрядной организации инструкций по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации прихвата колонны труб и установке противоприхватных ванн с записью в журнале инструктажей по промышленной безопасности и охране труда.	Буровой мастер
3	Проверить готовность по чек-листам проверки готовности БУ и оборудования к проведению РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА И РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ ПРОТИВОПРИХВАТНЫХ ВАНН.	Буровой мастер, буровой супервайзер, мастер по сложным работам (аварийный мастер)
4	Предусмотреть мероприятия по недопущению замораживания манифольда и выкидных линий в зимнее время.	Буровой мастер
5	Описание технологии установки противоприхватной ванны: <ul style="list-style-type: none"> • • • • 	Буровой мастер
6	Описание процедуры расхаживания и работы ударной компоновкой (при наличии яса в КНБК), с указанием ограничений по нагрузкам и моменту: <ul style="list-style-type: none"> • максимально допустимая нагрузка вверх _____т при отсутствии крутящего момента; • максимально допустимая нагрузка вниз _____т; • ограничение по крутящему моменту _____кН*м. 	Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер
7	Описание процедуры вымыва противоприхватной ванны: <ul style="list-style-type: none"> • • • • 	Буровой мастер



8	<p>Описание процедуры подъёма:</p> <ul style="list-style-type: none">• скорость подъёма _____ м/с;• в интервалах _____ ограничить скорость спуска до _____ м/с;• не допускать посадки более _____ т, затяжки _____ т;• ограничения по вращению _____ об/мин, по моменту _____ кН*м. <p>При необходимости в проведении операции по подъёму с вращением бурильной колонны, допустимые значения одновременно приложенного крутящего момента и растягивающей нагрузки должны быть определены по диаграммам комбинированных нагрузок, приведенным в Руководстве по эксплуатации бурильных труб и внесены в таблицу 1.</p> <p>Табл.1. Максимально допустимая нагрузка в зависимости от величины приложенного крутящего момента.</p> <table><tr><td>1</td><td>Крутящий момент</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Растягивающая нагрузка</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	Крутящий момент						2	Растягивающая нагрузка						Буровой мастер
1	Крутящий момент															
2	Растягивающая нагрузка															

11. Требования безопасности

Для предупреждения несчастных случаев с персоналом, участвующим в ликвидации аварии, помимо обеспечения мер, предусмотренных действующими у бурового подрядчика инструкциями по охране труда и промышленной безопасности, необходимо выполнять следующие мероприятия:

- Работы по ликвидации аварий в скважине должны вестись под руководством мастера по сложным работам (аварийного мастера) или главного инженера Подрядчика по бурению.
- Основным условием для исключения разрушения буровой вышки (подъемника) является недопущение приложения сверхдопустимых нагрузок, а также поддержание в исправном состоянии противозатаскивателя, индикатора веса и ограничителя допустимой нагрузки на крюке. Запрещается превышать допустимую растягивающую нагрузку (предел текучести для данного типа труб) на бурильную (обсадную) колонну.
- При работах по освобождению бурильной (обсадной) колонны необходимо удалить персонал, не занятый на этих работах из опасной зоны (высота вышки плюс 10 метров).
- Бурильщику запрещается самостоятельно прилагать растягивающую нагрузку на бурильную (обсадную) колонну свыше 10 тонн от собственного веса без согласования с буровым мастером или мастером по сложным работам (аварийным мастером).
- Запрещается аварийное расхаживание прихваченной колонны труб вверх с приложением растягивающей нагрузки и крутящего момента одновременно. Перед натяжением инструмента пружина с него должна быть снята.
- В случае подъема инструмента с расхаживанием и вращением при выборе нагрузки необходимо руководствоваться ограничениями, указанными в Табл.1
- При работах по освобождению бурильной (обсадной) колонны и установке противоприхватных ванн, необходимо предупредить все смежные подразделения, работающие на одной площадке.
- Обозначить опасную зону работ, связанную с установкой углеводородных или кислотных ванн и удалить персонал, не занятый на этих работах из опасной зоны. В



зоне работ запрещено применение открытого огня и курение. Установить соответствующие знаки визуализации о запрете применения открытого огня и курения.

- На рабочих местах проводить замеры воздушной среды и принимать меры по недопущению достижения предельных норм загазованности.
- Если при работах по ликвидации прихвата ситуация осложняется другим видом аварии в бурении (например, слом/обрыв), необходимо действовать по дополнительному, вновь утвержденному плану работ.
- Во время работ по ликвидации аварии связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ) необходимо обеспечить визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания БУ с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Периодичность осмотра устанавливается ответственным за безопасное производство работ.
- При приложении к бурильной колонне продолжительных ударных нагрузок при работе яса, после проведения работ по ликвидации аварии следует провести внеочередную инспекцию элементов бурильной колонны на предмет соответствия стандарту, наличию усталостного износа, а также функциональной исправности в соответствии с руководством по эксплуатации данного оборудования.
- После проведения работ по ликвидации аварии в бурении, в ходе которых к талевой системе прикладывались продолжительные циклические нагрузки (от 70 до 100% от максимальной грузоподъемности БУ) необходимо проверить состояние спускоподъемного оборудования и вышки. Результаты проверки оформляются актом.

№	Руководство работами осуществляет	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)			

№	Ответственные за безопасное производство работ	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Буровой мастер			

С планом работ ознакомился:

Буровой мастер

/_____/_____/_____/_____
дата подпись ФИО

Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

/_____/_____/_____/_____
дата подпись ФИО

Представитель Заказчика

/_____/_____/_____/_____
дата подпись ФИО

12. Операционные риски при проведении работ по ликвидации аварии:



№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
1	Слом элементов КНБК и бурильной колонны	Усугубление аварии. Дополнительные ловильные работы	Убедиться в исправности моментомера и ограничительного устройства (верхний привод/ротор). Не допускать превышение крутящего момента от момента свинчивания самого слабого соединения в КНБК
2	Обрыв бурильной колонны	Угроза здоровью персонала. Усугубление аварии. Дополнительные ловильные работы	Не допускать превышения допустимой нагрузки на крюке. Элеваторы, вертлюг, ВБТ, бурильный инструмент исправны, паспорта, инспекция соответствуют требованиям правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности и своевременно прошли техническое обслуживание в соответствии с требованиями паспортов и инструкций по эксплуатации.
3	Нарушение целостности элементов талевой системы	Усугубление аварии. Разрушение/обрыв талевого каната. Падение талевого блока	Не допускать превышения допустимой нагрузки на крюке. Обеспечить работоспособность блокирующих устройств в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности
4	ГНВП	Усугубление аварии. Выброс. Открытый фонтан	Проверить ПВО. При возможности провести практическую учебную тревогу (при невозможности – провести опрос персонала по действиям каждого члена вахты и ИТР). Обеспечить контроль за выходом



№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
			раствора на устье. Иметь запас материалов для глушения скважины.

13. Ознакомление с планом работ по ликвидации аварии:

№	Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись



ПРИЛОЖЕНИЕ 11. ФОРМА ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА СБОРКИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ МЕТОДОМ ПЕРЕПУСКА ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ЧЕРЕЗ БУРИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УТиИБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Подрядчика по аварийной
корзине
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА СБОРКИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ МЕТОДОМ ПЕРЕПУСКА ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ЧЕРЕЗ БУРИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

1. Геолого-техническая характеристика скважины:

№ Скважины	
№ Куста	
Месторождение	
Назначение скважины	
Диаметр/толщина стенки предыдущей колонны, мм	
Глубина башмака предыдущей колонны (глубина вырезки «окна»), м	
Проектный забой скважины, м	
Текущий забой скважины, м	
Диаметр открытого ствола скважины, мм	
Максимальный зенитный угол на глубине, град/м	
Зенитный угол в интервале башмака («окна») предыдущей колонны, град	
Тип бурового раствора	
Параметры бурового раствора, (Условная вязкость/Вязкость/СНС/Водоотдача)	

**Примечание: в случае необходимости количество данных по скважине может быть расширено.*

2. Описание аварии:

3. Цель работ:



4. Хронология ранее проведенных работ по ликвидации аварии:

5. Данные по аварийной сборке геофизических приборов:

Наименование элемента сборки	НД, мм	maxНД, мм	max Растягивающее усилие, т	Масса элемента сборки, кг	Длина, м	Наличие Источника Ионизирующего Излучения

6. Данные по геофизическому кабелю:

Кабель, марка:	
Общая длина кабеля, м	
Длина кабеля ниже стола ротора на момент аварии, м	
Диаметр, мм	
Вес 1 км в воздухе кг/км	
Разрывное усилие, кг	
Кабельная головка, марка:	
Максимальный наружный диаметр, мм	
Разрывное усилие, кг	

7. Данные по компоновке ловильного инструмента:

Наименование элемента компоновки	НД, мм	maxНД, мм	ВД, мм	minВД, мм	Присоединительная резьба	Макс. Допустимая нагрузка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание

8. Расчеты:

8.1 Расчёт собственного веса аварийной сборки приборов с кабелем

--

9. Обеспечить наличие на буровой

№	Оборудование и инструменты	Кол-во	Ответственный



10. Порядок проведения работ

№	Наименование работ	Ответственный
1	Перед началом работ ознакомить с настоящим планом работ членов бригады и персонал, привлекаемый к данной операции, под роспись, с разъяснением принципов работы оборудования и целей проведения технологических операций, особое внимание уделить соблюдению безопасности на каждом этапе и вопросам предупреждения ГНВП.	Мастер по сложным работам (далее по тексту - аварийный мастер), начальник геофизической партии, буровой мастер, буровой супервайзер
2	Провести персоналу буровых вахт разовый инструктаж на основании действующей в подрядной организации инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по ликвидации прихвата геофизических приборов методом перепуска геофизического кабеля через бурильный инструмент с записью в журнале инструктажей.	Буровой мастер Начальник геофизической партии
3	Проверить готовность по чек-листу проверки готовности БУ и оборудования к ЛИКВИДАЦИИ ПРИХВАТА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ МЕТОДОМ ПЕРЕПУСКА ГЕОФИЗИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ ЧЕРЕЗ БУРИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ.	Буровой мастер, буровой супервайзер, мастер по сложным работам (аварийный мастер), начальник геофизической партии
4	Натянуть геофизический кабель до ____ кг (собственный рабочий вес кабеля). Установить аварийную стойку (крепежное или зажимное устройство) на разгрузочную тарелку. Постепенно ослабить натяжку на кабель и произвести тех. стоянку 5 мин. При отсутствии проскальзывания кабеля, отрезать геофизический кабель на расстоянии ____ м от муфты бурильного инструмента и произвести монтаж сцепного устройства (челноки).	Начальник геофизической партии
5	Подвесить верхний ролик с геофизическим кабелем за кран-балку (выше бурового инструмента) и надежно закрепить.	Буровой мастер
6	Соединить челнок, натянуть кабель до ____ кг (собственный вес + запас ____ кг) и проверить надежность крепления сцепных устройств «челноков» в течение ____ минут, не снимая	Начальник геофизической партии



	аварийную стойку и разгрузочную тарелку. Произвести демонтаж аварийной стойки.	
7	Собрать: <ul style="list-style-type: none"> • Воронку - если внутренний диаметр бурильной трубы позволяет поднять геофизический прибор через трубы; • Ловитель прибора - если внутренний диаметр бурильной трубы не позволяет поднять геофизический прибор через трубы. 	Начальник геофизической партии Буровой мастер
8	Поднять верхнее сцепное устройство, пропустить сквозь бурильную трубу на стол ротора. Навязать сигнальные метки: при верхнем и нижнем положении, для контроля движения верхнего сцепного устройства при наращивании бурового инструмента.	Начальник геофизической партии Буровой мастер
9	При спуске бурильного инструмента с челноками не допускать слабины на кабеле. Натяжка кабеля ____ кг. Скорость спуска не более ____ м/с.	Начальник геофизической партии Буровой мастер
10	После спуска первой бурильной трубы две части кабеля разъединяются. Нижняя часть сцепного устройства остается на муфте бурильной трубы (на разгрузочной тарелке), а верхняя часть поднимается и пропускается во внутрь следующей свечи.	Начальник геофизической партии Буровой мастер
11	На протяжении всего СПО бурового инструмента бурильщик буровой бригады должен поддерживать непрерывную связь с машинистом (для оперативной остановки спуска бурильного инструмента). При увеличении натяжения кабеля до ____ кг, спуск бурильного инструмента прекратить, произвести плавный подъем на ____ м, увеличить нагрузку на геофизический кабель до ____ кг, произвести плавный спуск бурильного инструмента. При повторении натяжения кабеля произвести промывку. Обратить особое внимание и осторожность при выходе из обсадной колонны в открытый ствол.	Начальник геофизической партии Буровой мастер
12	Решение об интервалах и времени промывок принимает ответственный представитель (супервайзер или буровой мастер).	Буровой мастер Буровой супервайзер
13	Для проведения промывки необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • натянуть кабель до ____ кг, установить аварийную стойку на разгрузочную тарелку, разъединить сцепные устройства; • протащить «челнок» через нижний промывочный переводник без промывочной вставки, соединить «челноки», дать натяжку на кабеле и снять аварийную стойку; • установить промывочную шайбу в полость БИ, и разгрузить на нее нижнее сцепное устройство; • разъединить сцепное устройство; • навернуть ВБТ/верхний привод и произвести промывку скважины с производительностью насосов ____ л/сек в течении ____ мин с выравниванием параметров бурового раствора согласно ГТН. 	Начальник геофизической партии Буровой мастер



14	<p>После промывки, продолжить спуск бурильной трубы до глубины прихвата прибора или геофизического кабеля.</p> <p>При освобождении геофизического прибора или кабеля от прихвата - дальнейшие работы проводить согласно п.п. 16-18 настоящего плана.</p>	<p>Аварийный мастер Начальник геофизической партии Буровой мастер</p>
15	<p>За 20 – 30 м до касания прибора с ловителем произвести промывку скважины с производительностью насосов ____ л/сек в течении ____ мин с целью промыть инструмент и ловитель.</p> <p>Расхаживание бурильного инструмента производить с особой осторожностью.</p> <p>В случае прихвата извлекаемого инструмента/оборудования или ловильной КНБК работы вести по плану работ по ликвидации прихвата.</p>	<p>Аварийный мастер Начальник геофизической партии Буровой мастер</p>
16	<p>Захват и подъём аварийной сборки приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воронка – поднять прибор путём намотки кабеля на барабан лебёдки. <p><i>Если прибор не проходит через бурильный инструмент, подъём труб производится обратным челночением (поднимаются трубы, а затем кабель) или подъём труб осуществляется с рубкой кабеля, согласно п.17 данного плана.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ловитель прибора – следить за показаниями веса по датчику натяжения, увеличение веса при захвате до ____ кг сверх нагрузки на кабель при спуске бурильного инструмента. Поднять бурильный инструмент на ____ метра. Ослабить кабель, по снижению натяжения проконтролировать захват прибора. Подъём производить согласно п.18 данного плана. 	<p>Аварийный мастер Начальник геофизической партии Буровой мастер</p>
17	<p>Подъем бурильного инструмента с прибором и вырубкой кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соединить челноки, натянуть геофизический кабель до собственного веса (____ кг); • поднять свечу бурильного инструмента, отвернуть и приподнять на 1метр; • ослабить натяжку на кабель до собственного веса (____ кг); • закрепить кабель на муфте бурильного инструмента (при помощи крепежного или зажимного устройства); • вымотать кабель и разъединить челноки; • свечу установить на подсвечник; • извлечь кабель с верхним челноком и спустить на стол ротора; • отрезать кабель на расстоянии ____ метра от зажимного устройства и установить на него нижний челнок, демонтированный с отрезанного кабеля. <p>С вырубкой кабеля, вес части оставшейся в скважине снижается, соответственно необходимо постепенно уменьшать натяжение.</p>	<p>Аварийный мастер Начальник геофизической партии Буровой мастер</p>
18	<p>Убедившись, что сборка приборов вошла в зацепление с ловителем, произвести обрыв кабеля по заделке и извлечь кабель.</p>	<p>Аварийный мастер Начальник геофизической партии</p>



	В это время бурильщик должен расхаживать бурильный инструмент для предотвращения прихвата. Поднять бурильный инструмент с ловителем и приборами.	Буровой мастер
25	После извлечения оборудования составить акты осмотра, хронологии работ, и выполненных операций.	Аварийный мастер Буровой супервайзер
26	При возникновении осложнений все дальнейшие действия согласовывать с техническими службами Заказчика, подрядчика по геофизике и бурового подрядчика.	Буровой супервайзер

11. Требования безопасности

Для предупреждения несчастных случаев с персоналом, участвующим в ликвидации аварии, необходимо провести следующие мероприятия:

- Работы по ликвидации аварий в скважине должны вестись под руководством мастера по сложным работам (аварийного мастера) или главного инженера (технического руководителя) Подрядчика по бурению.
- При работах по ликвидации прихвата геофизических приборов методом перепуска кабеля через бурильный инструмент необходимо определить границы опасных зон и удалить персонал, не занятый на этих работах из опасной зоны.
- Если при ликвидации аварии ситуация осложняется другим видом аварии в бурении (например, прихватом) необходимо действовать по дополнительному, вновь утвержденному плану работ.
- В случае использования при выполнении работ по перепуску кабеля через бурильный инструмент оборудования и инструмента, отличного от указанного в данном шаблоне плана работ или применения иной технологии работ, план работ должен быть пересмотрен.
- Во время работ по ликвидации аварии связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ) необходимо обеспечить визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания БУ с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Периодичность осмотра устанавливается ответственным за безопасное производство работ.
- После проведения работ по ликвидации аварии в бурении, в ходе которых к талевой системе прикладывались продолжительные циклические нагрузки (от 70 до 100% от максимальной грузоподъемности БУ) необходимо проверить состояние оборудования и вышки. Результаты проверки оформляются актом.

№	Руководство работами осуществляет	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Начальник геофизической партии			
2	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)			

№	Ответственные за безопасное производство работ	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Буровой мастер			



2	Начальник геофизической партии			

С планом работ ознакомился:

Представитель подрядчика по ГИС

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Буровой мастер

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Представитель Заказчика

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

12. Операционные риски при проведении работ по ликвидации аварии

№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
1	Несанкционированный обрыв геофизического кабеля	Травмирование персонала. Усугубление аварии. Увеличение времени на ликвидацию аварии.	Обозначить опасные зоны. Исключить нахождение персонала в опасных зонах. Контролировать надежность крепления верхнего ролика. Перед каждым началом движения бурильного инструмента или каротажного кабеля убедиться в наличии радиосвязи между всеми вовлеченными работниками. При всех проводимых операциях не допускать вращение бурильного инструмента.
2	Прихват бурильного инструмента	Усугубление аварии. Увеличение времени на ликвидацию аварии.	При остановках в работе и промывках не оставлять инструмент без движения более ____ минут (расхаживание вверх-вниз). Промывку производить до полного выравнивания параметров бурового раствора.



**При необходимости перечень рисков может быть расширен*

должность

подпись

ФНО



ПРИЛОЖЕНИЕ 12. ФОРМА ПЛАНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УТиИБ
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Подрядчика по аварийной
корзине
Фамилия И.О.

«__» _____ 20__ г.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ

1. Геолого-техническая характеристика скважины:

№ Скважины	
№ Куста	
Месторождение	
Назначение скважины	
Диаметр/толщина стенки предыдущей колонны, мм	
Глубина башмака предыдущей колонны (глубина вырезки «окна»), м	
Проектный забой скважины, м	
Текущий забой скважины, м	
Диаметр открытого ствола скважины, мм	
Максимальный зенитный угол на глубине, град/м	
Зенитный угол в интервале башмака («окна») предыдущей колонны, град	
Тип бурового раствора	
Параметры бурового раствора, (Условная вязкость/Вязкость/СНС/Водоотдача)	

***Примечание:** в случае необходимости количество данных по скважине может быть расширено.

2. Описание аварии:

3. Хронология ранее проведенных работ по ликвидации аварии:

4. Аварийная КНБК/оборудование на момент реализации плана работ (схема прилагается):

Наименование элементов КНБК	НД, мм	maxНД, (замок), мм	ВД, мм	minВД, мм	Присоединительная резьба	Макс. допуст. нагр-ка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание
-----------------------------	--------	--------------------	--------	-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------	------------



5. Описание аварийной «головы»/постороннего предмета с размерами (эскиз прилагается):

6. Обеспечить наличие на буровой:

№	Оборудование и инструменты	Кол-во	Ответственный

7. Фрезерная КНБК:

Схема КНБК (при наличии)	Наименование элементов КНБК	НД, мм	Макс.НД (НД замка), мм	ВД, мм	Присоед. резьба	Макс. Допуст. Нагр-ка, т	Момент свинчивания, кН*м	Длина, м	Примечание

8. Порядок проведения работ:

№	Наименование работ	Ответственный
1	Перед началом работ ознакомить с настоящим планом работ членов бригады и персонал привлекаемый к данной операции под роспись, с разъяснением принципов работы оборудования и целей проведения технологических операций, особое внимание уделить соблюдению безопасности на каждом этапе и вопросам предупреждения ГНВП.	Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер, буровой супервайзер
2	Провести персоналу буровых вахт разовый инструктаж на основании действующей в подрядной организации инструкции по охране труда и промышленной безопасности для персонала буровой бригады при выполнении работ по фрезерованию с записью в журнале инструктажей.	Буровой мастер
3	Проверить готовность по чек-листу проверки готовности БУ и оборудования к проведению РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ.	Буровой мастер, буровой супервайзер,



		мастер по сложным работам (аварийный мастер)
4	Установить в распределитель потока бурового раствора перед виброситами дополнительный магнит для улавливания металлической стружки.	Буровой мастер
5	Снять размеры с элементов фрезерующей КНБК и составить эскиз с указанием размеров. При сборке замерьте проходные диаметры и наличие фасок всех элементов КНБК – на случай проведения геофизических работ.	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)
6	Собрать КНБК № _____	Буровой мастер, мастер по сложным работам (аварийный мастер)
7	Произвести спуск компоновки до глубины _____ м <ul style="list-style-type: none"> • скорость спуска _____ м/с; • в интервалах _____ ограничить скорость спуска до _____ м/с; • не допускать посадки более _____ т, затяжки _____ т. 	Буровой мастер
8	Произвести промывки в интервалах _____ с производительностью _____ л/с в объеме _____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше _____ кг/см ² . <i>Решение об интервалах и времени промывок принимает ответственный представитель (супервайзер или буровой мастер).</i>	Буровой мастер, буровой супервайзер
9	Допустить компоновку с ФРЕЗЕРОМ до глубины _____ м (10м до «головы» аварийного оборудования) <ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку с производительностью _____ л/с в объеме _____ (до полного выравнивания параметров бурового раствора). Не превышать давление выше _____ кг/см²; • зафиксировать давление и подачу насосов; • зафиксировать веса на подъём и на спуск с циркуляцией; • зафиксировать момент при холостом вращении; • остановить циркуляцию; • зафиксировать веса на подъём и на спуск без циркуляции. <p>Максимально допустимые параметры при фрезеровании:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установить ограничитель момента на _____ кН*м; • максимальная нагрузка вниз _____ т; • максимальная нагрузка вверх _____ т; • максимально допустимое давление _____ кг/см²; <p>Режим фрезерования в интервале _____ м:</p> <ul style="list-style-type: none"> • момент _____ кН*м • количество оборотов _____ об/мин • производительность насоса _____ л/сек 	Мастер по сложным работам (аварийный мастер), буровой мастер



	<ul style="list-style-type: none"> нагрузка на фрез _____ т через каждые _____ м или _____ мин фрезерования поднимать фрезу на _____ м и спускать вниз для проверки на предмет затяжек, посадок. в случае прихвата фрезерующей КНБК работы вести по плану работ по ликвидации прихвата. 	
11	Каждые полчаса проверять состояние желобных магнитов на предмет наличия металлической стружки. После очистки магнитов: сфотографировать и взвесить металлическую стружку.	Буровой мастер
12	Произвести подъём со скоростью _____ м/с <ul style="list-style-type: none"> ограничить скорость подъёма в интервалах _____ до _____ м/с; не допускать затяжек свыше _____ т и посадок свыше _____ т. 	Буровой мастер
13	Зафиксировать после подъема: <ul style="list-style-type: none"> характер износа рабочей поверхности фреза (описание, фотографии) дополнительные повреждения фреза (описание, фотографии) повреждения элементов фрезерной компоновки (описание, фотографии) 	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

9. Требования безопасности

Для предупреждения несчастных случаев с персоналом, участвующим в ликвидации аварии, необходимо провести следующие мероприятия:

- Работы по ликвидации аварий в скважине должны вестись под руководством мастера по сложным работам (аварийного мастера) или главного инженера подрядчика по бурению.
- При работах по фрезерованию необходимо определить границы опасных зон и удалить персонал, не занятый на этих работах из опасной зоны.
- Если при фрезеровании ситуация осложняется другим видом аварии в бурении (например, прихватом), необходимо действовать по вновь утвержденному дополнительному плану работ.
- В случае использования при выполнении работ по фрезерованию оборудования, отличного от указанного в данном шаблоне плана работ или применения иной технологии работ, план работ должен быть пересмотрен.
- «Во время работ по ликвидации аварии связанных с продолжительным прикладыванием циклических повышенных нагрузок на талевую систему (от 70% до 100% от максимально допускаемых нагрузок для данного типа БУ) необходимо обеспечить визуальный контроль за состоянием якорей/оттяжек, гидравлических и механических опор, подвышечного основания БУ с помощью персонала, находящегося вне опасной зоны. В случае невозможности организации контроля без нахождения людей в опасной зоне, обеспечить периодический осмотр в течение смены указанных точек при снятых нагрузках на талевую систему БУ. Периодичность осмотра устанавливается ответственным за безопасное производство работ».
- После проведения работ по ликвидации аварии в бурении, в ходе которых к талевой системе прикладывались продолжительные циклические нагрузки (от 70 до 100% от максимальной грузоподъемности БУ) необходимо проверить состояние оборудования и вышки. Результаты проверки оформляются актом.



№	Руководство работами осуществляет	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Мастер по сложным работам (аварийный мастер)			

№	Ответственные за безопасное производство работ	Ознакомлен	ФИО	Подпись
1	Буровой мастер			

С планом работ ознакомился:

Буровой мастер

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Мастер по сложным работам (аварийный мастер)

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

Представитель Заказчика

/ _____ / _____ / _____ /
дата подпись ФИО

10. Операционные риски при проведении работ по ликвидации аварии:

№	Риски	Последствия риска (Потенциальный урон)	Мероприятия по снижению риска
1	Не соблюдение процедуры приработки фреза	Отсутствие проходки, подклинки при фрезеровании	Произвести процедуру приработки фреза следуя указаниям аварийного мастера
2	Превышение нагрузки на фрез	Преждевременный износ вооружения фреза	Не превышать нагрузок указанных в паспорте
3	Превышение момента при фрезеровании (перегруз фреза)	Преждевременный износ вооружения фреза	Убедиться в исправности моментомера. Не превышать рекомендуемый момент при фрезеровании.
4	Превышение максимально допустимых моментов	Слом элементов КНБК или бурильной колонны	Убедиться в исправности моментомера. Не превышать крутящий момент от момента свинчивания самого слабого соединения в КНБК.
5	Превышение комбинированной нагрузки при заклинивании фреза и отрыве от забоя	Слом элементов фрезерной КНБК	Работать с исправным моментомером. Не допускать приложения растягивающей нагрузки без снятия пружины с бурильной колонны.
6	Заклинка КНБК	Увеличение времени на ликвидацию аварии	Типоразмер фреза должен соответствовать выполняемым



			работам и конструкции скважины. Установка ШМУ в компоновку. Соблюдение технологии фрезерования.
7	Нарушение целостности обсадной колонны и зарезки бокового ствола	Увеличение времени на ликвидацию аварии	Фрезеры должны иметь: - стабилизаторы на теле того же диаметра, что и фрез; - стабилизаторы того же диаметра, что и фрез, должны быть установлены непосредственно над шламоуловителем;

11. Дополнительные требования при фрезеровании:

12. Инструктаж прошли, с операционными рисками ознакомлены:

№	Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись



ПРИЛОЖЕНИЕ 13. МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ДОСТОВЕРНОСТИ ПОКАЗАНИЙ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Методики

проверки достоверности показаний устройств и систем измерения крутящего момента

ВВЕДЕНИЕ

Системы измерения крутящего момента ключей для бурильных, обсадных труб, СВП фактически не являются средствами измерения и не имеют метрологических характеристик, следовательно, они не могут подвергаться стандартным процедурам проверки и калибровки.

Тем не менее, согласно требований Компании, должна проводиться проверка достоверности показаний устройств и систем измерения крутящего момента оборудования, применяемого для вращения бурильной колонны, крепления и раскрепления резьбовых соединений бурильных и обсадных труб.

Предлагаемые методики проверки, являются рекомендательными и могут быть скорректированы, дополнены с соблюдением требований, указанных к предлагаемым методикам и соблюдением технических характеристик и условий эксплуатации оборудования, применяемого для проверки.

1. Метод совмещения меток.

1.1 Проверяемое оборудование:

- 1.1.1 ключ для бурильных труб (далее БТ);
- 1.1.2 ключ для обсадных труб (далее ОТ);
- 1.1.3 силовой верхний привод (далее СВП);
- 1.1.4 ротор:
 - 1.1.4.1 с применением ведущей трубы («квадрата») и роликового вкладыша;
 - 1.1.4.2 с применением БТ и клинового захвата.

1.2 Методология:

- 1.2.1 устанавливается датчик силы на тросе одного из ключей УМК;
- 1.2.2 накрутить трубу без докрепления;
- 1.2.3 установить ключ УМК на наворачиваемую ОТ или ниппельную часть наворачиваемой БТ (согласно рис. 1);
- 1.2.4 установить второй ключ УМК на муфтовую часть трубы (БТ или ОТ), произвести докрепление резьбового соединения на установленный момент (рекомендуемый момент свинчивания):
произведение силы (согласно показаний датчика) на длину плеча (длина ключа);
- 1.2.5 нанести метки на муфтовую и ниппельную часть труб (рис. 2);
- 1.2.6 раскрепить резьбовое соединение;
- 1.2.7 проверка фактического момента:
 - 1.2.7.1 ключей для БТ (с задержкой нижней трубы):



- демонтировать ключи УМК;
- произвести наворот и докрепление до установленного момента (рекомендуемый момент свинчивания);
- проверить совмещение нанесенных меток;
- при не совмещении меток произвести калибровку моментомера ключа;
- повторять операции до полного совмещения меток;

1.2.7.2 ключей для обсадных труб и СВП:

- демонтировать верхний ключ УМК;
- произвести наворот и докрепление до установленного момента (рекомендуемый момент свинчивания);
- проверить совмещение нанесенных меток;
- при не совмещении меток произвести калибровку моментомера ключа или СВП;
- повторять операции до полного совмещения меток;

1.2.7.3 ротор:

- демонтировать нижний ключ УМК;
- зафиксировать трубу в клиньях или использовать роликовый вкладыш (предпочтительно) при использовании ведущей трубы («квадрата»);
- произвести вращение ротором;
- проверить совмещение нанесенных меток;
- при не совмещении меток произвести калибровку моментомера ротора;
- повторять операции до полного совмещения меток.

2. Метод измерения фактического момента ключом УМК с датчиком силы:

2.1 Проверяемое оборудование:

2.1.2 ключи для ОТ;

2.1.3 СВП;

2.1.4 ротор:

2.1.4.1 с применением ведущей трубы («квадрата») и роликового вкладыша;

2.1.4.2 с применением бурильной трубы и клинового захвата.

2.2 Методология:

2.2.1 устанавливается датчик силы на тросе одного из ключей УМК;

2.2.2 труба фиксируется в клиньях;

2.2.3 установить ключ УМК на трубу (согласно рис.1),

2.2.4 замер фактического момента на ключе для ОТ, СВП, роторе:

- произвести вращение труб ключом, СВП (ротор должен быть деблокирован) или ротором (фиксация клиньями или роликовым



вкладышем при наличии ведущей трубы), чтобы создаваемый момент передался ключу УМК до полной стабилизации показаний датчика силы на ключе УМК;

- определить момент, создаваемый на ключе УМК (произведение силы на плечо), сверить с моментом, установленном на ключе, СВП или роторе;
- при расхождении значений, произвести калибровку моментомера ключа, СВП или ротора;
- повторять операции до полного сопоставления значений.

3. Требования:

- 3.1 угол между ключом и тросом должен быть максимально равен 90^0 , в противном случае будет создаваться значительная погрешность (рис.3);
- 3.2 применяемый датчик силы на ключе УМК:
- должен быть смонтирован строго согласно требований руководства по эксплуатации на датчик;
 - должен иметь паспорт и сертификат/декларацию соответствия;
 - должен иметь сертификат об утверждении типа средства измерений;
 - должен быть внесен в Госреестр средств измерений;
 - должен иметь сертификат о периодической поверке средства измерения;
- 3.3 момент, передаваемый на клиновой захват, не должен превышать максимально допустимый момент, согласно технических характеристик клинового захвата.

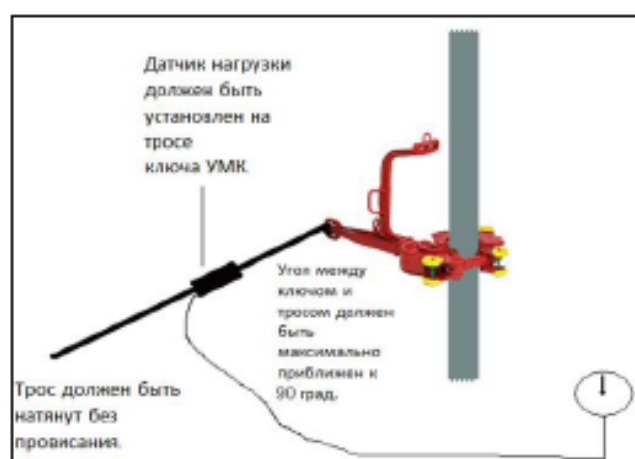


Рис. 1 Типовая схема проведения поверки достоверности показаний момента





Рис. 2 Нанесение меток

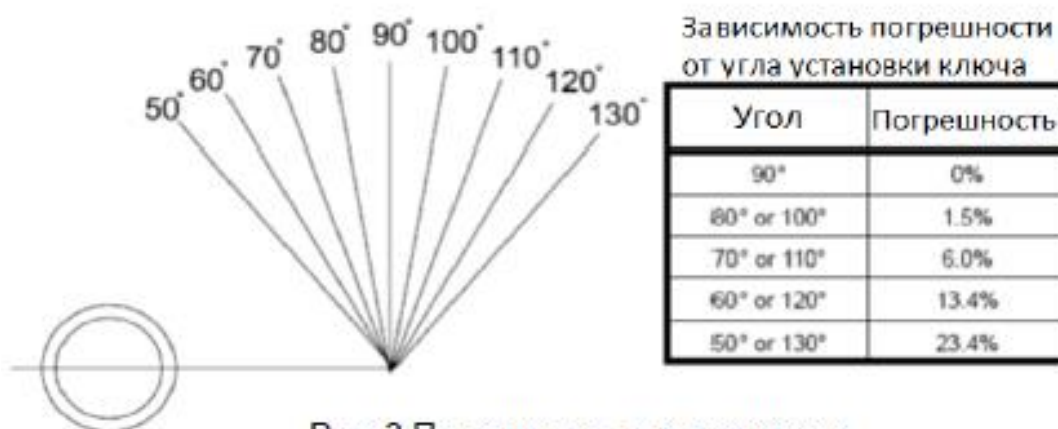


Рис. 3 Погрешность в зависимости от угла установки ключа УМК





ПРИЛОЖЕНИЕ 14. ПАМЯТКА О ДЕЙСТВИЯХ БУРОВОЙ ВАХТЫ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ НАЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОТЕРИ ПОДВИЖНОСТИ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ

ПАМЯТКА О ДЕЙСТВИЯХ БУРОВОЙ ВАХТЫ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ НАЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОТЕРИ ПОДВИЖНОСТИ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ				
	1-й ВАРИАНТ ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ	2-й ВАРИАНТ ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВРАЩЕНИЯ БК	3-й ВАРИАНТ ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАНДАРТНОГО** СПО	4-й ВАРИАНТ ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СПО И РАСХАЖИВАНИЯ*** БК
ДЕЙСТВИЯ БУРОВОЙ ВАХТЫ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести подъем КНБК на 25 - 50м выше забоя или места проработки. 2. Обеспечить непрерывное расхаживание БК на длину свечи. 3. При отсутствии свободного хождения КНБК запустить вращение 10 - 20об/мин установив ограничитель момента на 10 - 20% больше, чем холостой крутящий момент на текущей глубине нахождения КНБК. 4. Определить причину отказа оборудования и продолжительность ремонтных работ, производя расхаживание БК на максимально возможную длину не допуская оставления без движения БК более 3 минут. 5. При ремонтных работах менее 0,5 часа необходимо приступить к непрерывному расхаживанию БК на длину свечи, при отсутствии свободного хождения запустить вращение БК в соответствии с п.3. 6. В случае если продолжительность ремонта вышедшего из строя оборудования составит более 0,5 часа или отсутствует возможность расхаживания или вращения БК во время ремонта, необходимо произвести подъем КНБК в безопасную зону*. 7. Во время СПО при увеличении сопротивления продольному перемещению колонны (затяжках) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести подъем КНБК на 25 - 50м выше забоя или места проработки. 2. Поэтапно восстановить циркуляцию с выходом на рабочий (программный) режим. 3. Определить причину отказа оборудования и продолжительность ремонтных работ, производя расхаживание БК на максимально возможную длину не допуская оставления без движения БК более 3 минут. 4. При ремонтных работах менее 0,5 часа необходимо снизить расход промывочной жидкости на 50% от рабочих (программных) значений и приступить к непрерывному расхаживанию БК на длину свечи. 5. В случае если продолжительность ремонта вышедшего из строя оборудования составит более 0,5 часа или отсутствует возможность расхаживания БК во время ремонта, необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку скважины в соответствии с рекомендациями инженера по БР; • произвести подъем КНБК в безопасную зону*. 6. Во время СПО при увеличении сопротивления продольному перемещению колонны (затяжках) более 50% от СВ колонны, замеренного при движении вниз, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перейти на работу на аварийном приводе. 2. Поднять КНБК на максимально возможную длину ВБТ/свечи от забоя или места проработки. 3. Поэтапно восстановить циркуляцию с выходом на рабочий (программный) режим. 4. Запустить вращение 10 - 20об/мин установив ограничитель момента на 10 - 20% больше, чем холостой крутящий момент на текущей глубине нахождения КНБК. 5. Определить причину отказа оборудования и продолжительность ремонтных работ, производя расхаживание БК на аварийном приводе с циркуляцией и вращением, не допуская оставления БК без движения более 3 минут. 6. При ремонтных работах менее 0,5 часа необходимо снизить расход промывочной жидкости на 50% от рабочих (программных) значений и приступить к непрерывному расхаживанию БК на аварийном приводе на максимально возможную длину ВБТ/свечи или запустить вращение БК. 7. В случае если продолжительность ремонта вышедшего из строя оборудования составит более 0,5 часа или отсутствует возможность вращения или расхаживания БК во время ремонта, необходимо: 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запустить вращение 10 - 20об/мин предварительно установив ограничитель момента на 10 - 20% больше, чем холостой крутящий момент на текущей глубине нахождения КНБК. При росте момента выше установленного ограничения необходимо: остановить вращение, немедленно сообщить ИТР буровой бригады, дальнейшие работы производить по его командам. 2. Поэтапно восстановить циркуляцию с выходом на рабочий (программный) режим. 3. Определить причину отказа оборудования и продолжительность ремонтных работ. 4. При ремонтных работах менее 0,5 часа необходимо снизить расход промывочной жидкости на 50% от рабочих (программных) значений не останавливая вращение БК в соответствии с п.1. 5. В случае если продолжительность ремонта вышедшего из строя оборудования составит более 0,5 часа или отсутствует возможность вращать БК во время ремонта, необходимо: <ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку скважины в соответствии с рекомендациями инженера по БР; • произвести установку противопоприхватной ванны с
ДЕЙСТВИЯ БУРОВОЙ ВАХТЫ	<p>более 50% от собственного веса (СВ) колонны, замеренного при движении вниз, необходимо спустить КНБК ниже, в интервал свободного хождения, запустить вращение БК (в соответствии с п.3, 1-й ВАРИАНТ) и попытаться пройти интервал затяжки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Обеспечить дежурство ЦА, наличие РВД достаточной длины для расхаживания и промывочного переводника с БРС (в случае отсутствия возможности промывки с помощью ЦА через манифольд). 9. При необходимости (в случае отсутствия возможности вращения, СПО, расхаживания БК или подъема в безопасную зону*) приступить к действиям по установке противопоприхватной ванны (в соответствии с п.5; п.6: п.7, 4-й ВАРИАНТ). 10. Произвести работы по восстановлению работоспособности оборудования. 	<p>необходимо спустить КНБК ниже, в интервал свободного хождения, приступить к непрерывному расхаживанию БК на длину свечи с циркуляцией (в соответствии с п.2, 2-й ВАРИАНТ), далее попытаться пройти интервал затяжки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. При отсутствии положительного результата по прохождению места затяжки или отсутствия возможности расхаживать БК, необходимо приступить к действиям по установке противопоприхватной ванны (в соответствии с п.5; п.6: п.7, 4-й ВАРИАНТ). 8. Произвести работы по восстановлению работоспособности оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> • произвести промывку скважины в соответствии с рекомендациями инженера по БР; • произвести подъем КНБК в безопасную зону*, при задействовании аварийного привода. 8. Во время СПО при увеличении сопротивления продольному перемещению колонны (затяжках) более 50% от СВ колонны, замеренного при движении вниз, необходимо спустить КНБК ниже, в интервал свободного хождения, восстановить циркуляцию (в соответствии с п.3, 3-й ВАРИАНТ), запустить вращение БК (в соответствии с п.4, 3-й ВАРИАНТ) и попытаться пройти интервал затяжки. 9. При отсутствии положительного результата по прохождению места затяжки и подъема в безопасную зону*, необходимо приступить к действиям по установке противопоприхватной ванны (в соответствии с п.5; п.6: п.7, 4-й ВАРИАНТ). 10. Произвести работы по восстановлению работоспособности оборудования. 	<p>целью перекрытия затрубного пространства в интервале КНБК + 5 - 10м3 в трубном пространстве для осуществления подкачек.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. При установке противопоприхватной ванны гидростатическое давление столба бурового раствора и жидкости ванны должно превышать пластовое давление. 7. При вероятности снижения гидростатического давления ниже пластового, работы следует проводить с герметизированным затрубным пространством и с установленным в бурильных трубах шаровым краном, с разработкой и осуществлением мер безопасности в соответствии с ПЛА. 8. Произвести работы по восстановлению работоспособности оборудования.
В случае появления затяжек/посадок при расхаживании, увеличения/падения момента при вращении, изменения давления при циркуляции НЕМЕДЛЕННО СООБЩИТЬ ИТР буровой бригады и дальнейшие действия ПО ЕГО КОМАНДАМ				
<p>Безопасная зона* - обсаженный ствол скважины. Стандартное** СПО – спуск или подъем бурильных труб из скважины на элеваторе при использовании основного привода ЛБУ. Расхаживание*** БК – перемещение бурильной колонны в ограниченном интервале на длину ВБТ, БТ или свечи по причине отсутствия технической возможности проведения СПО.</p>				





Документ передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

Организация, сотрудник		Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя:	 ООО "СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ" Калуцкий Игнат Иванович, Заместитель генерального директора по бурению	 Не требуется для подписания	2FDA798F00010004B02A с 25.04.2023 09:27 по 25.04.2024 09:37 GMT+03:00	09.02.2024 10:49 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа

Ожидается
ответная
подпись