

СРО Некоммерческое Партнерство
содействия организации бурения скважин на воду
«Объединение бурильщиков на воду»

Стандартизация
Российской Федерации

СТО 2.13.11840-2014

Утверждаю:
Председатель Наблюдательного
совета СРО НП "Объединение
бурильщиков на воду"

_____ Б.Е. Френкель

Основание: протокол № 5/14
заседания Наблюдательного
совета от 31 марта 2014 г.

Стандарты организации

СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ

СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

**Правила выбора технических решений для сооружения буровых скважин
питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения**

Издание внутрикорпоративное

Москва

2014 г.

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации при выполнении работ по выбору технических решений для сооружения буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения установлены СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» и изложены в настоящем стандарте.

Правила являются обязательными для исполнения всеми членами СРО, их структурными подразделениями и подрядными предприятиями при выполнении указанных работ.

Сведения о стандарте

1. Стандарт разработан рабочей группой СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» по разработке технических стандартов в составе Архипова А.П. (руководителя рабочей группы СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» по стандартизации), Бежко И.В. (генерального директора геологического предприятия «Центр Геотехнологии») и Ермакова В.А. (зам. генерального директора ТПП «Атлас»).

2. Стандарт внесен: Генеральным директором СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» .

3. Стандарт утвержден и введен в действие Председателем Наблюдательного совета СРО НП «Объединение бурильщиков на воду». Основание: Протокол № 5/14 от 31 марта 2014 г.

4. В стандарте реализованы требования главы 6.1 Градостроительного кодекса РФ, введенного Федеральным законом № 190-ФЗ от 29.12.2004 г., статьями 3÷6, 15 Федерального закона № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», статьями 11÷13, 17 Федерального закона № 184 «О техническом регулировании».

5. Стандарт введен впервые. Регистрационный номер: 2.13.11840-2014.

6. Стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без письменного разрешения Генерального директора СРО НП «Объединение бурильщиков на воду».

Ключевые слова

Буровая скважина, выбор технических решений для сооружения буровых скважин, буровые скважины питьевого водоснабжения, буровые скважины хозяйственно-бытового водоснабжения, питьевое водоснабжение, хозяйственно-бытовое водоснабжение, инженерная геология, документация скважин.

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки.....	4
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация буровых скважин по назначению	5
5. Требования к выбору технических решений для сооружения буровых скважин ...	6
5.1 Общие требования к выбору технических решений буровых скважин	6
5.2 Выбор технических решений буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	9
6 Охрана окружающей среды	10
7 Техническая документация буровых скважин	10
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта на заложение буровой скважины при геологическом изучении недр	11
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта на заложение буровой скважины.....	12
Приложение В (рекомендуемое) Форма представления результатов анализа тампонажного цемента.....	13
Приложение Г (рекомендуемое) Форма акта на спуск и цементирование обсадной колонны	14
Приложение Д (рекомендуемое) Форма акта на установку фильтровой колонны...	16
Приложение Е (рекомендуемое) Форма представления плана ликвидационного тампонирования буровой скважины	18
Приложение Ж (обязательное) Форма акта на производство ликвидационного тампонажа буровой скважины	20

1 Область применения

Настоящие правила (далее – стандарт) устанавливают правила выбора технических решений для сооружения буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Требования настоящего стандарта обязательны для исполнения всеми участниками СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» в процессе выбора технических решений для сооружения буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации:

2.1 ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

2.2 ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, гигиенические, технические требования и правила выбора.

2.3 ГОСТ 7.63-90 Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению.

2.4 Приказ МПР РФ от 30.04.98 № 123 «О введении в действие «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета металлических и неметаллических полезных ископаемых» и «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета эксплуатационных запасов питьевых, технических и лечебных минеральных подземных вод».

2.5 СП 48.13330.20-2011 Организация строительства.

2.6 ГОСТ 25100-2012 Грунты. Классификация.

2.7 ГОСТ 25584-90 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.

2.8 ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.

2.9 ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний.

2.10 ГОСТ 21.302-96 СПДС Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

(Примечание: При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.)

3 Термины и определения

В настоящем Стандарте применяют термины, установленные в [2.1] – [2.4], также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 агрессивная вода: Вода, обладающая свойством разрушать металл, бетон и известковые кладки, воздействуя на них растворенными газами, солями или выщелачивая их составные части.

3.2 естественная защищенность подземных вод от загрязнения: Совокупность геолого-гидрогеологических условий, обеспечивающих предотвращение проникновения загрязняющих веществ в водоносные горизонты из прилегающих участков недр и земной поверхности.

3.3 консервация буровой скважины: Комплекс мероприятий, исключающих доступ в скважину загрязняющих веществ и направленных на сохранение ее внутрискважинного и приустьевоего оборудования в состоянии, пригодном для ее использования в будущем, обеспечивающих требования экологической безопасности скважины и прилегающего участка недр.

3.4 ликвидация буровой скважины: Комплекс мероприятий по демонтажу оборудования и, по возможности, обсадных труб, а также тампонажу скважины, исключающих возможность дальнейшего использования буровой скважины, с соблюдением требований экологической безопасности.

3.5 проектирование буровых скважин: Разработка проектной документации (далее – проекта) на сооружение (строительство) буровых скважин по соответствующим видам пользования недрами, согласование и утверждение проекта в соответствии с [2.1].

3.6 сооружение (строительство) буровой скважины: Процесс, включающий комплекс работ по монтажу-демонтажу буровой установки, бурению ствола скважины, внутрискважинному и приустьевому ее оборудованию, технологическим испытаниям, опробованию качества продуктивных горизонтов.

4 Общие положения

4.1 Классификация буровых скважин по целевому назначению

4.1.1 Буровые скважины по целевому назначению подразделяются на следующие группы:

- буровые скважины для геолого-съёмочных и других площадных работ, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе:

а) буровые скважины для региональных исследований (картировочные, зондировочные, опорные, структурные, мониторинговые);

б) буровые скважины геологоразведочные на твердые полезные ископаемые (поисковые, разведочные, оценочные);

в) буровые скважины геологоразведочные на пресные, минеральные лечебные, минерализованные промышленные, геотермальные подземные воды (поисковые, разведочные, разведочно-эксплуатационные, наблюдательные, режимные);

г) буровые скважины геологоразведочные на торф, сапрпель, озерные илы (зондировочные, разведочные);

- буровые скважины эксплуатационные (разведочно-эксплуатационные) для добычи пресных, минеральных лечебных, минерализованных промышленных подземных вод и геотехнологические для подземной гидродобычи твердых полезных ископаемых, в том числе:

а) буровые скважины водозаборные для производственных, питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения;

б) буровые скважины на минеральные лечебные и минерализованные промышленные воды;

в) буровые скважины геотехнологические для подземной добычи полезных ископаемых путем размыва, растворения, выщелачивания, газификации, выплавки;

- буровые скважины для инженерно-геологического изучения недр, в том числе

СТО 2.13.11840-2014

гидрогеологические буровые скважины для гидрометеорологических наблюдений (зондировочные, разведочные, гидрогеологические, геоэкологические, параметрические и инженерно-геологические специальные);

- буровые скважины технические, в том числе буровые скважины инженерные для целей строительства (водопонижающие, взрывные, коммуникационные, для свайных оснований и другие).

Буровые скважины различного целевого назначения могут быть сходными по своей конструкции (с открытым стволом или с креплением обсадными трубами, с фильтрами разных типов или бесфильтровыми).

4.2 Порядок работ по выбору технических решений для сооружения буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

4.2.1 Сооружение (строительство) буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения глубиной более 20 м, а также глубиной до 20 м для 2-х и более скважин, предназначенных для забора подземных вод, расположенных на одном участке в условиях гидравлического взаимодействия, осуществляется при наличии согласованной и утвержденной в установленном порядке проектной документации на геологическое изучение недр или добычу подземных вод (далее – проект).

4.2.2 Разработка, согласование и утверждение проектной документации на пользование недрами, внесение в нее изменений осуществляется согласно [2.5].

5 Требования к выбору технических решений для сооружения буровых скважин

5.1 Общие требования к выбору технических решений буровых скважин

5.1.1 Выбор технических решений для сооружения буровых скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения осуществляют субъекты хозяйствования согласно действующему законодательству (далее – проектировщик).

5.1.2 Сооружение (строительство) буровых скважин осуществляется в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом и рабочей документации, которые разрабатывается проектной организацией.

Проектирование осуществляется в два этапа: проект и рабочая документация на основании технического (или геологического) задания, выдаваемого заказчиком.

5.1.3 При проектировании двух и более буровых скважин в сходных горно-геологических условиях в пределах одного месторождения (или его участка) допускается разработка типового проекта на сооружение буровых скважин.

5.1.4 Проектировщик несет ответственность за полноту и достоверность исходных геологических данных для проектирования и за проект согласно ГОСТ 7.63-90. Проект должен пройти государственную экспертизу в соответствии с [2.1], [2.5], должен быть подписан проектировщиком, согласован и утвержден в установленном порядке и принят к исполнению субъектом хозяйствования, осуществляющим сооружение буровой скважины, до начала работ.

5.1.5 Проект должен состоять из текста, графической части, сметной части (сметной документации) и проекта организации строительства:

5.1.5.1 Текст проекта должен содержать:

- общую часть;
- специальную часть.

5.1.5.2 В общей части проекта указываются:

- целевое назначение буровой скважины и объект, к которому относится буровая скважина по целевому назначению (месторождение, водозабор, населенный пункт и другое);

- местоположение буровой скважины:

а) координаты или расстояние по прямой линии с указанием азимутов или дирекционного угла направления от четко выделяемого на местности ориентира,

б) высотная отметка устья буровой скважины;

- обоснование выбора места заложения буровой скважины с учетом геологических, гидрогеологических, технико-экономических, санитарно-экологических и других факторов;

- при проектировании эксплуатационных (разведочно-эксплуатационных) буровых скважин, предназначенных для забора подземных вод:

а) геолого-геоморфологическая и гидрогеологическая характеристика района работ и участка строительства буровой скважины,

б) в пределах проектной глубины буровой скважины - стратиграфическая, литологическая и гидрогеологическая характеристика интервалов горных пород,

в) геологические данные (разрезы) по буровым скважинам, ранее пробуренным в районе (на объекте, участке работ), которые могут являться базовыми (опорными) для проектирования новых буровых скважин;

- при проектировании технических буровых скважин - геолого-гидрогеологическая информация в объеме, необходимом и достаточном для выполнения буровой скважиной своего целевого назначения;

- сравнительная оценка всех выявленных природных (геолого-гидрогеологических, климатических), санитарно-экологических, экономических факторов с выводом о целесообразности сооружения буровой скважины, ее оптимальной глубине, траектории ствола (зенитных и азимутальных углах участков ствола на разной глубине) буровой скважины, возможности достижения параметров, установленных на основании технического или геологического задания;

- разрешительные, согласующие документы и технические условия.

5.1.5.3 В специальной части проекта приводятся:

- проектный геологический разрез по стволу проектируемой буровой скважины на основе интерполяции данных по разрезам существующих буровых скважин или на основе общих геологических сведений по району работ;

- проектная конструкция буровой скважины в зависимости от ее целевого назначения.

5.1.5.4 Графическая часть проекта должна содержать:

- проектный геологический разрез;

- проектную конструкцию буровой скважины;

- ситуационный план с обозначением буровой скважины и зон санитарной охраны (для скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения);

- стройгенплан.

5.1.5.5 В проекте разрабатывается организация строительства (ПОС).

5.1.5.6 В проекте разрабатывается сметная документация.

5.1.6 В состав рабочей документации должны входить:

- текстовая часть;

- графическая часть.

5.1.6.1 В текстовую часть рабочей документации должны входить:

- все виды исследований и расчетов на сооружение (строительство) буровой скважины:

СТО 2.13.11840-2014

- а) описание технологических операций,
- б) порядок отбора горных пород и подземных вод, как в процессе бурения, так и по завершении сооружения (строительства) буровой скважины,
- в) геофизические исследования буровой скважины; (виды и методы геофизических исследований в скважине зависят не только от геологического разреза, но и от целевого назначения скважины);
- г) расчет цементажа буровой скважины;
 - обоснование выбора способа бурения, его технологических и технико-экономических параметров;
 - технология бурения, крепления и проведения работ по исследованию и опробованию буровой скважины;
 - перечень и порядок ведения технологической документации по сооружению (строительству) и опробованию буровой скважины, по подготовительно-заключительным работам;
 - мероприятия по охране окружающей среды, где должны быть отражены требования: а) к качественному цементированию затрубного и межтрубного пространств обсадных колонн,
 - б) к оборудованию мест сброса воды при разглинизации и опытной откачке,
 - в) к утилизации буровых и бытовых отходов; приводится перечень работ по рекультивации земель, нарушенных при сооружении (строительстве) буровой скважины;
 - производится расчет зон санитарной охраны при проектировании буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с перечнем предлагаемых мероприятий:
 - а) по объектам загрязнения, расположенным в поясах санитарной охраны,
 - б) по озеленению и ограждению зоны первого пояса (для скважин питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения).
 - спецификация материалов (лесоматериалов, цемента, глины, обсадных труб и другие) и расчет расхода энергоресурсов (электроэнергия, горюче-смазочные материалы, топливо), необходимых для сооружения (строительства) буровой скважины;
 - перечень материалов, использованных при составлении проекта;

5.1.6.2 Графическая часть проекта должна содержать

- проектную конструкцию буровой скважины;
- проект производства работ;
- краткий перечень основных проектных данных по буровой скважине;

Графическая часть проекта в зависимости от глубины буровой скважины, сложности геологического разреза и выполняемых работ может оформляться, как в виде единого документа (геолого-технического разреза), так и в виде нескольких графических листов с текстовыми пояснениями (геолого-технический наряд, технологические карты на бурение и крепление буровой скважины, поинтервальных обработок промывочной жидкости).

Графическую документацию с текстовыми комментариями (*обязательно*) использовать при производстве работ непосредственно на буровой скважине.

5.1.6 При разработке проектов для расчетов используются типовые конструкции буровых скважин и технологические приемы, апробированные в сходных геолого-технических условиях и регламентируемые ТНПА, принятыми и введенными в действие в установленном порядке.

Типовая конструкция и технологические приемы сооружения (строительства) буровых скважин привязываются к конкретному геологическому разрезу.

В проекте на сооружение (строительство) буровой скважины предусматривается использование обсадных труб, буровых, тампонажных материалов и химических реагентов, соответствующих требованиям ТНПА.

5.1.7 Конструкция буровой скважины, технология цементирования обсадных

колонн выбираются с учетом соблюдения следующих требований:

- надежная и долговременная изоляция водоносных горизонтов и интервалов горных пород друг от друга и от поверхности земли;
- достижение буровой скважиной своего целевого назначения с соблюдением требований по охране подземных вод от загрязнения, безопасному ведению работ и оптимальными технико-экономическими показателями.

Выбор обсадных колонн осуществляется с учетом максимальных ожидаемых статических и динамических нагрузок на колонну, как в процессе бурения, так и при эксплуатации, а также коррозии крепи буровой скважины в процессе эксплуатации.

5.1.8 В проекте должны быть предусмотрены тип и показатели свойств буровых и тампонажных материалов и химических реагентов, буровых и тампонажных растворов на их основе, исходя из конкретных геолого-технических условий, целевого назначения буровой скважины, степени влияния закладываемых в проект химических реагентов и материалов на окружающую среду.

5.1.9 Контроль за реализацией проекта осуществляет заказчик. При наличии договорных обязательств между заказчиком и проектировщиком проектировщик осуществляет авторский контроль за реализацией проекта.

5.1.10 До начала работ по сооружению (строительству) буровой скважины исполнитель работ уведомляет землепользователя о дате начала подготовительных работ.

5.2 Выбор технических решений для сооружения буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

5.2.1 Выбор конструкции и схемы размещения водозаборных буровых скважин производится исходя из заявленной потребности в воде, проектируемого водоподъемного оборудования, геологических, гидрогеологических и санитарных условий района заложения буровых скважин.

Проектирование и строительство одиночных буровых скважин на воду осуществляется так же, как сооружение (строительство) разведочно-эксплуатационных буровых скважин для уточнения геологического разреза и параметров водоносного пласта.

5.2.2 При проектировании новых и расширении существующих водозаборов должен осуществляться расчет их взаимодействия с существующими и проектируемыми водозаборами на соседних участках с учетом их влияния на окружающую среду.

Отбор воды на проектируемом водозаборе не должен снижать эксплуатационные показатели существующих водозаборов.

Отбор воды на действующем водозаборе должен быть не менее чем необходимо для обеспечения нужд потребителей.

5.2.3 Проект на водозаборную буровую скважину составляется также и в случае переоборудования существующей водозаборной буровой скважины с целью эксплуатации ниже- или вышележащего водоносного горизонта (перевода буровой скважины на другой водоносный горизонт).

5.2.4 Проектирование водозаборных буровых скважин глубиной более 20 метров осуществляется в порядке, установленном [5].

5.2.5 В процессе строительства буровой скважины в зависимости от фактического геологического разреза допускается в пределах глубины залегания установленного проектом водоносного горизонта корректировка конструкции водозаборной буровой скважины (диаметров и глубины посадки технических колонн) без изменения ее эксплуатационного диаметра.

СТО 2.13.11840-2014

Изменения проектных решений, связанных с переходом на эксплуатацию другого водоносного горизонта, не предусмотренного проектом, производятся в том же порядке, что и проектирование водозаборной буровой скважины.

Принимаемые изменения и дополнения должны обеспечить выполнение буровой скважиной своего целевого назначения.

5.2.6 Проект на водозаборную буровую скважину действителен в течение продолжительности реализации проектных решений, увеличенной на 1 год.

5.2.7 При проектировании водозаборных буровых скважин должна быть предусмотрена изоляция вскрытых водоносных горизонтов друг от друга.

Каждая эксплуатационная водозаборная буровая скважина должна каптировать только один гидрохимический тип воды. Смешивание в стволе буровой скважины вод разных типов не допускается. Изоляция выполняется с помощью цементирования обсадных колонн.

5.2.8 Конструкция водозаборной буровой скважины принимается телескопической, с уменьшением диаметров колонн обсадных труб к забою буровой скважины.

Разница между диаметрами (внутренним) предыдущей и (наружным) последующей колонн обсадных труб должна быть не менее 50 мм.

5.2.9 Колонны обсадных труб должны иметь перекрытие в местах перехода на меньший диаметр не менее 5 м.

Кольцевой зазор на интервале перекрытия обсадных колонн должен быть перекрыт сальником, пакером или зацементирован.

Эксплуатационная обсадная колонна труб должна иметь внутренний диаметр, обеспечивающий зазор между корпусом насоса и обсадной колонной, соответствующий оптимальному режиму работы водоподъемного оборудования и возможности производства ремонтных работ по его замене.

Верхняя часть эксплуатационной колонны труб должна выступать над поверхностью земли не менее чем на 0,5 м.

5.2.10 Для цементации колонн водозаборных буровых скважин следует применять цемент, отвечающий техническим требованиям по прочности цементного камня в соответствии с ГОСТ 1581.

5.2.11 При наличии агрессивных вод, вскрываемых водозаборной буровой скважиной, следует применять коррозионностойкие обсадные трубы и тампонажные материалы.

5.2.12 Конструкция оголовка водозаборной буровой скважины должна обеспечивать возможность установки оборудования для замеров дебита, уровня и отбора проб воды (водомеры, уровнемеры, краны).

Устьевая обвязка водозаборной буровой скважины должна обеспечивать её полную герметизацию, исключая возможность проникновения в межтрубное и затрубное пространство водозаборной буровой скважины поверхностной воды и загрязнений, а также обеспечивать возможность производства ремонтно-восстановительных работ.

5.2.13 Конечный диаметр эксплуатационной колонны при вращательном и ударном бурении должен быть больше наружного диаметра фильтра не менее чем на 50 мм, а при обсыпке фильтра гравием - не менее чем на 100 мм.

При вращательном бурении при спуске фильтра на эксплуатационной (фильтровой) колонне конечный диаметр водозаборной буровой скважины должен быть больше наружного диаметра фильтра не менее чем на 100 мм.

5.2.14 При устройстве фильтра с гравийной обсыпкой целесообразно до производства обсыпки опустить между фильтром и обсадной колонной в интервале водоносного горизонта одну или несколько (4 - 5) симметрично расположенных пьезометрических трубок с внутренним диаметром не менее 15 мм, перфорированных в интервале фильтра; трубки в верхней части привариваются к обсадной колонне, а сверху закрываются резьбовыми пробками; они должны служить для замера уровней воды при

эксплуатации скважины и для циркуляционно-реагентной декольматации прифилтровой зоны с целью сохранения проектного дебита скважины.

5.2.15 Длину рабочей части фильтра в напорных водоносных пластах мощностью до 10 м следует принимать равной мощности пласта; в безнапорных - мощности пласта за вычетом эксплуатационного понижения уровня воды в водозаборной буровой скважине.

5.2.16 В водоносных пластах мощностью более 10 м длина рабочей части фильтра определяется с учетом водопроницаемости пород, производительности водозаборной буровой скважины и конструкции фильтра. Рабочую часть фильтра следует

устанавливать на расстоянии от кровли и подошвы водоносного пласта не менее чем на 0,5 – 1,0 м. *(определяется проектом)*.

5.2.17 При использовании в водозаборной буровой скважине нескольких водоносных пластов с водой одного гидрохимического типа рабочие части фильтров должны устанавливаться в каждом водоносном пласте и соединяться между собой глухими трубами, перекрывающими слабоводопроницаемые слои.

5.2.18 При установке в нижнюю часть обсадной колонны фильтровой колонны меньшего диаметра («впотай») верхняя часть надфильтровой трубы должна быть выше башмака обсадной колонны:

- при глубине водозаборной буровой скважины до 50 м не менее чем на 3 м;
- при глубине водозаборной буровой скважины более 50 м не менее чем на 5 м.

Для высокодебитных скважин высоту надфильтровой трубы при установлении фильтра «впотай» необходимо определить проектом для предотвращения вымывания обсыпки.

При этом кольцевой зазор между обсадной колонной и надфильтровой трубой должен быть перекрыт.

Для перекрытия кольцевого зазора устанавливается сальник.

5.2.19 Длину отстойника следует принимать:

- при глубине водозаборной буровой скважин до 20 м - от 0,5 до 2 м;
- при глубине водозаборной буровой скважин более 20 м длина отстойника

определяется проектом.

5.2.20 Бесфильтровые конструкции водозаборных буровых скважин для забора подземных вод из рыхлых песчаных отложений применяются в случае, когда над ними залегают устойчивые породы.

Расчеты и технология разработки водоприемной полости приводятся в проекте.

5.2.21 В проекте на строительство водозаборных буровых скважин (за исключением ударно-канатного и шнекового бурения) предусматривается выполнение рационального комплекса геофизических исследований с целью уточнения интервалов установки фильтров или сооружения бесфильтровой водоприемной части водозаборной буровой скважины, а также с целью оценки состояния ствола водозаборной буровой скважины и качества его крепления.

5.2.22 После окончания строительства и оборудования водозаборных буровых скважин фильтрами в проекте необходимо предусматривать прокачку, а при вращательном бурении с промывочным раствором – разглинизацию до полного осветления воды.

Все приводимые в тексте размеры и величины должны помечаться фразой «определяется проектом».

6 Охрана окружающей среды

Проектирование буровых скважин, мероприятий по транспортировке, монтажу и эксплуатации бурового оборудования, других сопутствующие работы должны выполняться с учетом требования минимально возможного негативного воздействия на

окружающую среду, на качество и количество содержащихся в недрах полезных ископаемых.

7 Техническая документация буровых скважин

7.1 При проектировании должны быть заложены требования по оформлению в процессе и по окончании сооружения (строительства) буровой скважины у субъекта хозяйствования, осуществившего ее сооружение при геологическом изучении недр, в деле буровой скважины следующей документации:

- первичное описание геологического разреза, вскрытого буровой скважиной, всех проводимых на скважине технических и технологических мероприятий;
- акт о заложении буровой скважины для геологического изучения недр;
- акт о ликвидации (консервации) буровой скважины для геологического изучения недр;
- документы контрольных замеров глубины буровой скважины для геологического изучения недр;
- каротажные диаграммы;
- журнал откачки из буровой скважины для геологического изучения недр;
- анализы тампонажного цемента;
- акты на спуск и цементирование обсадных колонн;
- акт на установку фильтровой колонны;
- акт на производство ликвидационного тампонирования буровой скважины для геологического изучения недр.

7.2 После проведения государственной экспертизы геологической информации и утверждения запасов полезных ископаемых перечисленная в 7.1 документация (дело буровой скважины для геологического изучения недр) передается в установленном порядке на хранение в архив субъекта хозяйствования.

Руководитель организации - разработчика:

Генеральный директор

СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

В.Н. Спиридонов

Руководитель разработки:

Руководитель рабочей группы по стандартизации

СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

А.П. Архипов

Приложение А
(рекомендуемое)

**Форма акта на заложение буровой скважины
при геологическом изучению недр**

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« _____ » _____ 20__ г.

АКТ
на заложение буровой скважины № _____

« _____ » _____

(Наименование субъекта хозяйствования)

_____ экспедиция _____ партия
Участок работ _____
Месторождение _____

Члены комиссии в составе: _____

(должность, фамилия, инициалы)

произвели заложение скважины _____
Начальный диаметр скважины _____ мм, азимут бурения _____⁰
Скважина заложена _____
(в соответствии с проектом, с отклонением от проекта; _____ в
последнем случае обосновать причины отклонения)

Целевое назначение скважины _____
Скважина вынесена на местность _____
(должность, фамилия, инициалы)

Проектный геологический разрез и геолого-технический наряд (конструкция скважины) прилагаются.

Установленный минимальный процент выхода керна по породам осадочного чехла _____%, по породам кристаллического фундамента _____%, по рудному телу _____%.

Подписи:

Главный (ведущий) геолог (гидрогеолог) партии _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Топограф _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Буровой мастер _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма акта на заложение буровой скважины

Город _____ Дата _____
Поселок _____

АКТ
на заложение буровой скважины № _____

Мы, нижеподписавшиеся, представители заказчика _____

_____ (наименование заказчика, должность, фамилия, инициалы представителя заказчика)
с одной стороны, и представители подрядчика с другой стороны,

_____ (наименование субъекта хозяйствования, должность, фамилия, инициалы представителя)
составили настоящий акт в том, что _____

_____ (наименование субъекта хозяйствования)
указана (выполнена в натуру) точка заложения _____

_____ (назначение скважины)
скважины согласно _____

_____ (наименование документа, номер, дата, кем утвержден, кем согласован)

Скважина № _____ глубиной _____ м
(проектный, порядковый)

заложена на территории _____
(землевладелец, землепользователь и др.)

населенный пункт _____ район _____, область _____.

Скважина расположена _____
(местонахождение скважины и положение ее в рельефе)

Номенклатура листа топографической карты масштаба 1:200 000 _____

Координаты _____

Абсолютная отметка устья скважины _____

Схема плановой привязки: _____

Геологический разрез по закладываемой скважине принят по данным _____

_____ (№ скважины, ее местонахождение и положение в рельефе)
с параметрами продуктивных интервалов _____

Члены комиссии

_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма представления результатов анализа тампонажного цемента

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« _____ » _____ 20__ г.

АНАЛИЗ
тампонажного цемента, представленного

(кем представлен на анализ)

1. Наименование пробы (тип и марка цемента) _____
2. Завод - изготовитель, партия, дата изготовления _____
3. Насыпная плотность, внешний вид (порошок, комковатый, цвет) _____
4. Дата получения пробы _____
5. Дата производства анализа (затворения, испытания на прочность) _____
6. Цель операции цементирования, условия тампонажа (температура, минерализация) _____
7. Вода для затворения _____
(представлена заказчиком техническая вода, пресная, водопродная и т.п.)
8. Температура испытания (затворения, ожидания затвердевания цемента) _____
9. Водоцементное отношение _____ 10. Добавки (тип, количество, назначение) _____
11. Параметры цементного раствора:
Плотность, г/см³ _____
Диаметр растекания, мм _____
Сроки схватывания: начало _____
конец _____
12. Сопротивление на изгиб через 24 (48) часа после схватывания, среднее по _____
образцам, кгс/см² _____ (количество)

Закключение: испытанная проба тампонажного цемента (не) удовлетворяет требованиям технических нормативных правовых актов (ГОСТ 1581-96 «Портланд – цементы тампонажные. Технические условия» и другим) на цемент тампонажный для _____ скважин

(цель операции цементирования, условия тампонажа: температура, минерализация)

Дата

Анализ выполнен:

(Должность

Подпись

Фамилия, инициалы)

Приложение Г
(рекомендуемое)

Форма акта на спуск и цементирование обсадной колонны

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« ____ » _____ 20__ г.

АКТ
на спуск и цементирование обсадной колонны
в буровой скважине № ____ площади (месторождения) _____

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе: технического руководителя субъекта хозяйствования _____,
(должность, фамилия, инициалы)

руководителя геологической службы субъекта хозяйствования _____

(должность, фамилия, инициалы)

бурового мастера _____,
(фамилия, инициалы)

составили настоящий акт на спуск и цементирование _____

(кондуктор, техническая колонна, эксплуатационная колонна и т.п.)

скважины № _____.

1. Данные по скважине:

1.1. Фактическая глубина, м _____.

1.2. Диаметр предыдущей обсадной колонны, мм _____, толщина стенки, мм _____, башмак на глубине, м _____, диаметр открытого ствола, мм _____.

1.3. Тип промывочной жидкости и ее состав _____

2. Данные по цементируемой обсадной колонне:

2.1. Глубина спуска башмака, м _____.

2.2. Компановка колонны: трубы _____, группа
(марка, ТНПА, устанавливающие требования к трубам)

прочности _____, диаметром, мм _____, толщина стенки труб, мм _____

_____, количество труб _____, общей длиной м _____, (интервал,
толщина стенки, глубин)

(с соединительными элементами и оснасткой), соединение труб _____,

диаметр соединительных элементов (наружный/внутренний), мм _____, длина
соединительного элемента, м _____, общее количество соединительных элементов,
шт. _____, колонна укомплектована _____

(комплектующие, интервалы их установки)

2.3.

Марка использованного цемента _____, количество цемента, т _____,
количество воды затворения, м³ _____, вид и количество продавочной жидкости,
м³ _____, вид и количество буферной жидкости, м³ _____, тип и количество добавок и
реагентов для обработки:

тампонажного раствора _____

буферной жидкости _____

промывочной жидкости в стволе скважины и циркуляционной системе _____

2.4.

Спуск колонны: начало _____, окончание _____.

3. Параметры процесса цементирования

3.1. Промывка скважины перед цементированием: начало _____, давление прокачивания при подаче насоса, л/мин _____, и параметрах промывочной жидкости: плотность, г/см³ _____, условная вязкость, сек _____, статическое напряжение сдвига, 10⁻¹ Па _____, составило, МПа _____, окончание _____, давление прокачивания в конце промывки, МПа _____.

3.2. Закачивание цементного раствора:

начало _____, давление прокачивания, МПа _____, окончание _____, давление прокачивания, МПа _____.

3.3. Закачивание продавочной жидкости:

начало _____, давление прокачивания, МПа _____, окончание _____, давление прокачивания, МПа _____, давление в момент остановки продавки (момент «стоп»), МПа _____.

3.4. Цементирование производилось без использования (с использованием) верхней и нижней разделительных пробок (нужное подчеркнуть), задействовались _____

(наименование агрегатов, насосных и смесительных установок и их количества)

В процессе цементирования _____ (указать наличие поглощения тампонажного раствора)

4. Состояние скважины после цементирования:

4.1. Цемент встречен на глубине, м _____ и разбурен до, м _____.

Расчетная высота подъема цемента в затрубном пространстве (от башмака колонны), м _____.

4.2. Качество цементного камня _____ (визуальная оценка керна цемента и контрольных образцов)

4.3. Примечание: _____

5.

Заключение о качестве цементирования обсадной колонны _____

6.

Приложение: ведомость замера длины труб, соединительных элементов и комплектующих, перед спуском в скважину.

Дата _____

Члены комиссии

_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (фамилия, инициалы)

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма акта на установку фильтровой колонны

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« _____ » _____ 20__ г.

АКТ
на установку фильтровой колонны
(оборудования водоприемной части буровой скважины)
в буровой скважине № _____ на территории _____

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:
технического руководителя субъекта хозяйствования _____

(должность, фамилия, инициалы)
руководителя геологической службы субъекта хозяйствования _____

(должность, фамилия, инициалы)
бурового мастера _____, произвели контроль
(фамилия, инициалы)

комплектации и установки фильтровой колонны, а также оборудования водоприемной части скважины согласно проекту, и установили следующее:

1. Данные по скважине:

1.1. Фактическая глубина, м _____

1.2. Интервал залегания водоносного горизонта, м от _____ до _____

1.3. Диаметр предыдущей обсадной (эксплуатационной) колонны, мм _____, толщина стенки, мм _____, башмак на глубине, м _____, диаметр открытого ствола, мм _____.

1.4. Тип промывочной жидкости и ее состав _____.

2. Конструкция водоприемной части:

2.1. Для фильтровой колонны (снизу вверх):

2.1.1. Нижний глухой конец фильтра (отстойник) из труб _____
(ТНПА, устанавливающие требования к трубам,
_____ диаметром, мм _____ с толщиной стенки, мм _____ установлен
группа прочности)

в интервале, м от _____ до _____, количество труб, шт. _____ длина каждой трубы,
м _____, соединение труб _____, дно отстойника _____
(тип)

(открыто, пробка (материал), шлам, посторонние предметы и т.п).

2.1.2. Фильтр (первый) _____, в интервале, м от _____ до _____ (тип
_____ фильтра)

диаметр (нар/вн), мм _____, количество секций фильтра (труб), шт. _____
длиной, соответственно, м _____, соединение секций _____
(тип)

2.1.3. Глухие трубы (межфильтровые) _____
(ТНПА, устанавливающие требования к трубам, группа прочности)

диаметром, мм _____, с толщиной стенки, мм _____, установлены в интервале, м от
_____ до _____, количество труб, шт. _____, соединение труб _____
(тип труб)

2.1.4. Фильтр (второй) _____, в интервале, м от _____ до _____,

(тип фильтра)

диаметр (нар/вн), мм _____, количество секций фильтра (труб), шт. _____
длинной, соответственно, м _____, соединение секций _____
(тип)

2.1.5. Глухие трубы (надфильтровые) _____
(ТНПА, устанавливающие требования к трубам, группа прочности)
диаметром, мм _____, с толщиной стенки, мм _____, установлены в интервале, м
от _____ до _____, количество труб, шт. _____, соединение труб _____,
(тип)
соединение надфильтровых труб с эксплуатационной колонной _____

(резьбовой переводник, сальник и т.п., техническая характеристика)

2.1.6. Конструкция фильтров

Первого _____
(подробно указать: тип каркаса, скважность, номер сетки, материал, диаметр

проволоки, зазор между нитками, гравийная обсыпка, размер фракций, толщина и высота слоя обсыпки)

2.2. Для бесфильтровой скважины в скальных породах: интервал открытого ствола под
башмаком эксплуатационной колонны, м от _____ до _____, диаметр, мм _____, в
том числе водоприемная часть (интервал водоносного горизонта), м от _____ до
_____, диаметр, мм _____ мм _____
(указать чем выполнена промывка, расширение,

технологический режим)

Фактический забой по окончании работ, м _____, состояние забоя _____

(чистый, зашламован, металл и т.п.)

Породы в интервале открытого ствола (порода, интервал залегания, краткая
характеристика устойчивости и механические свойства) _____

3. Заключение о соответствии фильтровой колонны (водоприемной части скважины) требованиям проекта _____

(при наличии отступлений от проекта указать какие и на основании какого документа приняты)

Дата _____

Члены комиссии

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(фамилия, инициалы)

Примечание - Для бесфильтровых скважин в песках составляется акт на разработку водоприемной полости с указанием диаметров обсадных труб, способа и продолжительности разработки полости, привлеченных технических средств, объема вынесенного песка, глубины воронки (каверны) при максимальном дебите и понижении, эксплуатационные параметры водоприемной части скважины (понижение, дебит, удельный дебит, данные о песковании).

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма представления плана ликвидационного тампонирувания

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« ____ » _____ 20__ г.

ПЛАН
ликвидационного тампонирувания
буровой скважины № _____ площади (месторождения) _____

Данные по скважине:

1.1. Глубина скважины бурением, м _____

Фактический забой, м _____

Причины изменения отметки забоя _____
(указать характер засорения забоя и ствола скважины)

2. Конструкция и геолого-технические условия:

2.1. Обсадные колонны:

кондуктор: диаметр, мм _____, интервал, м от _____ до _____, цементация затрубного пространства (до устья, подъем от башмака), м _____;

технические колонны:

диаметр, мм _____, интервал, м от _____ до _____, цементация, м _____;

диаметр, мм _____, интервал, м от _____ до _____, цементация, м _____;

Эксплуатационная колонна:

диаметр, мм _____, интервал, м от _____ до _____, цементация затрубного пространства, м _____.

Данные испытаний и геофизических исследований скважины о качестве цементирования и дефектах крепи (при наличии, по каждой колонне)

(указать интервалы некачественного цементирования,

наличия заколонных перетоков и других дефектов)

2.2. Зоны осложнений (поглощений, водопроявлений, кавернообразования и т.п.), продуктивных (водоносных, соленосных и др.) горизонтов.

Интервал, м от _____ до _____	Краткая характеристика зоны ликвидационного тампонирувания (стратиграфия, характер осложнений, состояния ствола и крепи, водоносные горизонты и другие продуктивные интервалы)

3. Технология подготовки ствола скважины к ликвидационному тампонируванию:

3.1. Перечень оборудования и технических средств для производства работ

3.2. Тип и состав промывочной жидкости для промывки ствола скважины (и последующего тампонирувания) _____

3.3. Компоновка бурильного инструмента для проработки ствола (открытого, обсаженного) _____

3.4. Порядок подготовки интервалов ствола к тампонируванию (режимы и время проработки и промывки по интервалам) _____

3.5. Мероприятия по ликвидации дефектов крепи скважины (при их наличии) _____

4. Технология тампонирувания:

4.1. Тип и состав тампонажного раствора (материала) по интервалам ствола: _____

4.2. Высота подъема цементного раствора в обсадных трубах, м _____

(от башмака эксплуатационной колонны)

4.3. Общий объем цементных мостов, м³ _____

Расход материалов на данный объем цементных мостов: _____

Марка цемента _____, изготовитель _____

Цементный раствор: плотность, г/см³ _____, начало схватывания при температуре, °С _____, через, час., мин. _____, окончание, час., мин. _____

4.4. Необходимый объем глинистого раствора для заливки интервалов ствола, м³ _____

Параметры глинистого раствора:

плотность, г/см³ _____, вязкость, сек _____, статическое напряжение сдвига, 10⁻¹Па (мг/см²) _____, водоотдача, см²/30 мин. _____, корка, мм _____, стабильность, г/см³ _____.

Расход материалов на приготовление глинистого раствора _____

4.5. Необходимый объем других материалов (глина, песок и т.п.) _____

4.6. Производительность насосных агрегатов и максимальное расчетное давление при прокачивании тампонажного раствора по интервалам глубин _____

4.7. Порядок работ по тампонируванию

ствола _____ (последовательность установки цементных мостов,

ожидания затвердевания цемента, засыпки интервалов глиной, песком, заливки глинистым раствором)

5. Контроль качества ликвидационного тампонирувания _____

6. Мероприятия по ликвидации устья скважины и рекультивации площадки _____

Ответственный за ликвидационное тампонирувание _____

(должность)

_____ (подпись)

(фамилия, инициалы)

План вручен ответственному за ликвидационное тампонирувание _____

(фамилия, инициалы)

_____ (дата)

Технический руководитель субъекта хозяйствования _____

(должность)

_____ (подпись)

(фамилия, инициалы)

Начальник геологической службы субъекта хозяйствования _____

Приложение Ж
(обязательное)

Форма акта на производство ликвидационного тампонажа

УТВЕРЖДАЮ

(должность, подпись, фамилия, инициалы
руководителя субъекта хозяйствования)
« _____ » _____ 20__ г.

АКТ

**на производство ликвидационного тампонажа
буровой скважины № _____ площади (месторождения) _____**

Комиссия в составе: технический руководитель субъекта хозяйствования

(должность, фамилия, инициалы)
начальник геологической службы субъекта хозяйствования _____
_____, буровой мастер _____

(должность, фамилия, инициалы) (фамилия, инициалы)
составили настоящий акт на производство ликвидационного тампонажа скважины № ____
Скважина пробурена в период с _____ по _____ с целью _____

проектная глубина, м _____, фактическая глубина бурением, м _____
Скважина (не) эксплуатировалась _____
(указать сроки эксплуатации, консервации, вынужденных длительных простоев)

Данные по скважине:

1. Фактический забой, м _____

Причины изменения отметки забоя _____
(указать характер засорения забоя и ствола скважины)

__ 2. Кривизна ствола скважины (по интервалам от 10 до 100 м):

интервал _____ азимут _____ зенитный угол _____

3. Отход забоя от вертикали: азимут, ° _____ расстояние, м _____

__ 4. Конструкция и геолого-технические условия:

4.1. Обсадные колонны:

кондуктор: марка труб _____, толщина стенки, мм _____, диаметр, мм _____,
интервал, м от _____ до _____, цементация затрубного пространства, м _____;
(интервал, подъем от башмака)

технические колонны:

первая: марка труб _____, толщина стенки, мм _____, диаметр, мм _____,
интервал, м от _____ до _____, цементация затрубного пространства, м _____;
(интервал, подъем от башмака)

вторая: марка труб _____, толщина стенки, мм _____, диаметр, мм _____,

интервал, м от ____ до ____, цементация затрубного пространства, м _____;
(интервал, подъем от башмака)

4.2. Эксплуатационная колонна: марка труб _____, толщина стенки, мм _____, диаметр, мм _____, интервал, м от _____ до _____, цементация затрубного пространства, м _____

(интервал, подъем от башмака)

Фильтр _____

Данные испытаний и геофизических исследований скважины по качеству цементирования и дефектах крепи (при наличии - по каждой колонне) _____

4.3. Геолого-технические условия

Стратиграфический горизонт	Интервал, м от ____ до ____ (по стволу скважины)	Диаметр ствола скважины по долоту	Краткая характеристика, интервалы продуктивных горизонтов и зон осложнений

5. Подготовка ствола скважины и ликвидационный тампонаж.

5.1. Работы выполнены _____ по плану (проекту) от _____
(дата) (дата, кто разработал, утвердил)

на ликвидационное тампонирующее скважины № _____

5.2. Лабораторный анализ цемента проведен в _____,
(субъект хозяйствования)

цемент соответствует требованиям действующих стандартов (см. п. 7 настоящего акта)

5.3. При подготовке ствола и ликвидационном тампонирующем были использованы

(оборудование и средства)

5.4. Тип и состав тампонажного раствора (материала) по интервалам скважины _____

Плотность цементного раствора, г/см³ _____

Параметры глинистого раствора:

плотность, г/см³ _____, условная вязкость, сек. _____, статическое напряжение сдвига, 10⁻¹Па (мг/см²) _____, водоотдача, см²/ 30 мин _____, корка, мм _____, стабильность, г/см³ _____

5.5. Объем материалов и реагентов ушедших на ликвидационный тампонаж ствола скважины:

цемент, т _____, добавки и реагенты _____
(перечень, количество)

глинистый раствор, м³ _____, при расходе материалов: глинопорошок, т _____
реагенты _____ комовая глина, т _____, песок, т _____
(перечень, количество)

5.6. Время подготовки ствола _____
(перечень операций)

составило, час _____, время ликвидационного тампонажа, час _____, ожидание затвердевания цемента после окончания тампонажа, час _____

5.7. Цементный стакан в скважине встречен на глубине, м _____ и разбурен до глубины, м _____

Качество цементного камня по визуальному осмотру поднятого керна _____ по контрольным образцам _____

5.8. Результаты контроля качества ликвидационного тампонирующего _____

(по керну цемента, образцам, испытаниям скважины снижением уровня или опрессовкой)

5.9. В процессе ликвидационного тампонирующего имели место следующие отступления от плана (проекта) _____

_____. 6 Ликвидация устья скважины и рекультивация площадки _____

Заключение комиссии о качестве ликвидационного тампонажа скважины _____

7 Анализ тампонажного цемента

Дата _____

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ

_____ (Должность)	_____ (Подпись)	_____ (Фамилия, инициалы)
_____ (Должность)	_____ (Подпись)	_____ (Фамилия, инициалы)
_____ (Должность)	_____ (Подпись)	_____ (Фамилия, инициалы)
_____ (Должность)	_____ (Подпись)	_____ (Фамилия, инициалы)

Примечание - При необходимости к акту прилагаются акты на выполнение дополнительных работ по подготовке ствола: очистка, геофизические исследования скважины, перфорация, исправительное цементирование, испытания на герметичность и другие работы.