

Охрана окружающей среды и природопользование. Недра

**ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ (СТРОИТЕЛЬСТВА), ЛИКВИДАЦИИ
И КОНСЕРВАЦИИ БУРОВЫХ СКВАЖИН РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
(ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ)**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры

**ПРАВИЛЫ ПРАЕКТАВАННЯ, БУДАВАННЯ (БУДАЎНІЦТВА), ЛІКВІДАЦЫІ І
КАНСЕРВАЦЫІ БУРАВЫХ СВДРАВІН РОЗНАГА ВЫКАРЫСТАННЯ
(ЗА ВЫКЛЮЧЭННЕМ НАФТАВЫХ І ГАЗАВЫХ)**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: буровая скважина, проектирование буровых скважин, сооружение (строительство) буровых скважин, ликвидация буровых скважин, консервация буровых скважин, геологическое изучение недр, питьевое водоснабжение, хозяйственно-бытовое водоснабжение, инженерная геология, документация скважин

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды и природопользования установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»

1 РАЗРАБОТАН Республиканским унитарным предприятием «Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт»

ВНЕСЕН Департаментом по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 24 декабря 2010 г. № 13-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения, Госстрой СССР, М., Стройиздат, 1985, - пункты 5.4 - 5.25)

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	2
4.1 Классификация буровых скважин по целевому назначению	2
4.2 Порядок работ по проектированию и сооружению (строительству) буровых скважин.....	3
5 Требования к проектированию буровых скважин	3
5.1 Общие требования к проектированию буровых скважин	3
5.2 Проектирование буровых скважин при геологическом изучении недр.....	6
5.3 Проектирование буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	7
5.4 Проектирование инженерно-геологических буровых скважин, в том числе гидрогеологических буровых скважин для гидрометеорологических наблюдений.....	9
6 Требования к сооружению (строительству) буровых скважин.....	9
6.1 Общие требования к сооружению (строительству) буровых скважин	9
6.2 Сооружение буровых скважин при геологическом изучении недр	11
6.3 Строительство буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	13
6.4 Сооружение инженерно-геологических буровых скважин	13
7 Требования к ликвидации буровых скважин	13
7.1 Общие требования к ликвидации буровых скважин	13
7.2 Ликвидация буровых скважин при геологическом изучении недр	15
7.3 Ликвидация буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	18
7.4 Ликвидация инженерно-геологических буровых скважин	18
8 Требования к консервации буровых скважин	19
9 Охрана окружающей среды	20
10 Учет состояния фонда буровых скважин	21
11 Техническая документация буровых скважин	21
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта на заложение буровой скважины при геологическом изучении недр	23
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта на заложение буровой скважины.....	24
Приложение В (рекомендуемое) Форма представления результатов анализа тампонажного цемента.....	25
Приложение Г (рекомендуемое) Форма акта на спуск и цементирование обсадной колонны	26
Приложение Д (рекомендуемое) Форма акта на установку фильтровой колонны...	28
Приложение Е (рекомендуемое) Форма представления плана ликвидационного тампонирования буровой скважины	30
Приложение Ж (обязательное) Форма акта на производство ликвидационного тампонажа буровой скважины	32
Библиография	35

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование. Недр
ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ (СТРОИТЕЛЬСТВА),
ЛИКВИДАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ БУРОВЫХ СКВАЖИН
РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ)**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Нетры
ПРАВІЛЫ ПРАЕКТАВАННЯ, БУДАВАННЯ (БУДАЎНІЦТВА),
ЛІКВІДАЦЫІ І КАНСЕРВАЦЫІ БУРАВЫХ СВДРАВІН
РОЗНАГА ВЫКАРЫСТАННЯ (ЗА ВЫКЛЮЧЭННЕМ НАФТАВЫХ І ГАЗАВЫХ)**

Environmental Protection and Nature Use. Subsoil
Rules of design, construction (building), liquidation and conservation
of boreholes for various purposes (except oil and gas)

Дата введения 2011-03-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает правила проектирования, сооружения, ликвидации и консервации буровых скважин различного назначения (за исключением нефтяных и газовых).

Требования настоящего ТКП обязательны для исполнения на территории Республики Беларусь всеми субъектами хозяйствования при проектировании, сооружении (строительстве), ликвидации и консервации буровых скважин различного назначения (в том числе гидрогеологических буровых скважин для гидрометеорологических наблюдений), за исключением нефтяных и газовых, с целью геологического изучения недр, питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, инженерно-геологического изучения недр и для строительства.

2 Нормативные ссылки

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

ТКП 17.04-03-2007 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недр. Правила оценки эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами

ТКП 17.04-14-2010 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недр. Правила выбора и освоения источников питьевых подземных вод, предназначенных для бутилирования, и оборудования для их добычи

ТКП 17.04-16-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Недр. Правила построения, изложения и оформления отчета о геологическом изучении недр

ТКП 45-1.03-59-2008 (02250) Приемка законченных строительством объектов. Порядок проведения

СТБ 21.302-99 Система проектной документации для строительства. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные требования к составлению и оформлению документации, условные графические обозначения

СТБ 943-93 Грунты. Классификация

ТКП17.04-21-2010

СТБ 1756-2007 Источники централизованного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора ГОСТ 1581-96 Портланд – цементы тампонажные. Технические условия

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом 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 ТКП применяют термины, установленные в [1] – [4], ТКП 17.04-03, ТКП 17.04-14, СТБ 21.302, , а 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 приустьевое 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 [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, сапропель, 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 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 проектированию и сооружению (строительству) буровых скважин

4.2.1 Сооружение (строительство) буровых скважин различного назначения 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 [5].

4.2.3 Сооружение (строительство) инженерно-геологических скважин при наличии программы инженерно-геологических изысканий (предписания) допускается без дополнительных разрешений и согласований при соблюдении правил ликвидационного тампонажа, установленных в 7.4.

4.2.4 Буровые скважины после выполнения своего целевого назначения могут быть использованы в иных хозяйственных целях, либо законсервированы или ликвидированы.

5 Требования к проектированию буровых скважин

5.1 Общие требования к проектированию буровых скважин

5.1.1 Проектирование и сооружение (строительство) буровых скважин различного назначения осуществляют субъекты хозяйствования согласно действующему законодательству (далее – проектировщик) [1].

5.1.2 Сооружение (строительство) буровых скважин осуществляется в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом, который разрабатывается проектировщиком.

Проектирование осуществляется 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 ТКП 17.04-16.

Проект должен пройти государственную экспертизу в соответствии с [1], [5], 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 и сметной части.

5.1.5.1 Текст проекта должен содержать:

- общую часть;
- специальную часть.

5.1.5.1.1 В общей части указываются:

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

- 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;

5.1.5.1.2 В специальной части 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;

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

а) проводимые технологические операции,

б) опробование 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).

Кроме того, в специальной части приводятся:

- 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;

- разрешительные, согласующие документы и технические условия.

5.1.5.2 Графическая часть проекта должна содержать:

- проектный геологический разрез;

- проектную конструкцию буровой скважины;

- краткий перечень основных проектных данных по буровой скважине;

- основные указания по условиям (технологии) выполнения работ по интервалам бурения скважины;

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

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 целесообразно использовать при производстве работ непосредственно на буровой скважине.

5.1.5.3 Сметная часть проекта должна содержать обоснование стоимости сооружения (строительства) буровой скважины - сметы на монтаж оборудования, бурение, исследование, опробование, подготовительно-заключительные и другие работы.

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 Проектирование буровых скважин при геологическом изучении недр

5.2.1 Способы бурения (колонковое, ударно-канатное, роторное, шнековое) скважин при геологическом изучении недр следует выбирать в соответствии с целевым назначением работ согласно 4.1.

5.2.2 В проектах на сооружение (строительство) скважин, предназначенных для проведения геологоразведочных работ, должны быть предусмотрены следующие требования:

- водоносные горизонты, залегающие выше исследуемого продуктивного интервала, вскрываемого буровыми скважинами, в процессе бурения, должны быть изолированы согласно проекту;

- при установке обсадных колонн величина зазора между колонной обсадных труб и стенкой буровой скважины (муфтами колонны и стенкой буровой скважины) должна составлять:

- а) для обсадных труб геологоразведочного сортамента – от 10 до 25 мм,

- б) для обсадных труб нефтяного сортамента при диаметре труб от 114 до 146 мм – от 8 до 20 мм,

- в) при диаметре обсадных труб от 168 до 273 мм – от 12 до 25 мм.

- г) при диаметре обсадных труб более 273 мм – от 25 до 40 мм.

5.2.3 Гидрогеологические поисковые и разведочные буровые скважины сооружают с конструкцией и минимально необходимым диаметром ствола, обеспечивающим выполнение пробных и опытных откачек.

По окончании работ такие буровые скважины, как правило, ликвидируются.

5.2.4 В проектную конструкцию буровых скважин, предназначенных для геологического изучения недр, могут вноситься изменения в процессе их сооружения, исходя из фактического геологического разреза и гидрогеологических условий.

5.2.5 При проектировании геологоразведочных работ с целью оценки эксплуатационных запасов подземных вод предусматривается сооружение (строительство) разведочно-эксплуатационных буровых скважин, конструкция которых должна обеспечивать возможность получения проектной производительности и при необходимости передачи буровых скважин в эксплуатацию.

5.2.6 Проект на геологическое изучение недр действителен до завершения работ по геологическому изучению недр, предусмотренных проектом.

5.3 Проектирование буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

5.3.1 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.

5.3.2 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.

5.3.3 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).

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

5.3.5 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.

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.

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

5.3.7 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.

5.3.8 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.

5.3.9 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.

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

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

5.3.12 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.

5.3.13 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.

5.3.14 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 при фильтровой зоны с целью сохранения проектного дебита скважины.

5.3.15 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.

5.3.16 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.

5.3.17 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.

5.3.18 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.

5.3.19 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.

5.3.20 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.

5.3.21 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.

5.3.22 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.

5.4 Проектирование инженерно-геологических буровых скважин, в том числе гидрогеологических буровых скважин для гидрометеорологических наблюдений

5.4.1 Состав работ и виды горных выработок при инженерно-геологических изысканиях для строительства определяются в соответствии с [6].

5.4.2 Виды инженерно-геологических буровых скважин, способы их бурения, глубина, начальный и конечный диаметр или сечение, способы крепления и конструкции устанавливаются в программе инженерно-геологических изысканий (предписании) в зависимости от задач изысканий и назначения инженерно-геологических буровых скважин в соответствии с [6], СТБ 21.302, СТБ 943.

6 Требования к сооружению (строительству) буровых скважин

6.1 Общие требования к сооружению (строительству) буровых скважин

6.1.1 До начала сооружения (строительства) скважины осуществляется вынос точки заложения скважины (группы, сети скважин) на местность с закреплением местоположения устья скважины репером.

Точность привязки обуславливается целевым назначением буровой скважины, а также наличием на участке буровых работ инженерных коммуникаций и сооружений, которые указываются в проекте на сооружение (строительство) скважины.

Ведение земляных работ при сооружении (строительстве) буровых скважин необходимо согласовывать в установленном законодательством порядке.

Запрещается сооружение (строительство) скважин в охранной зоне инженерных коммуникаций и других объектов без допуска, оформленного в установленном порядке.

6.1.2 Субъекты хозяйствования до начала сооружения (строительства) скважин обязаны:

- убедиться в отсутствии на участке проведения буровых работ подземных и иных инженерных коммуникаций и сооружений, которым может быть нанесен ущерб в результате выполнения этих работ;

- определить порядок обращения с производственными и коммунальными отходами, а также подключения дополнительных источников энергии при строительстве и последующей эксплуатации буровых скважин (для эксплуатационных водозаборных и дренажных буровых скважин).

6.1.3 Поглощающие буровые скважины (буровые колодцы) глубиной менее 5 м следует располагать в зоне аэрации (выше уровня грунтовых вод) на максимальном удалении от водозаборов по направлению потока подземных вод в соответствии с [7].

6.1.4 При сооружении (строительстве) буровых скважин глубиной более 20 м размещение их, обращение с отходами бурения, допустимый сброс стоков, подключение дополнительных потребителей энергии, оборудование буровой площадки регламентируются проектом на сооружение (строительство) скважины и актом выбора участка для проведения буровых работ.

6.1.5 Буровое оборудование транспортируется и размещается на рабочей площадке для производства буровых работ в соответствии с конструктивными и технологическими требованиями по монтажу и эксплуатации бурового оборудования, а также в соответствии с [8]

Ответственность за безопасное ведение работ при транспортировке бурового оборудования, сооружении (строительстве) и ликвидации буровых скважин несет должностное лицо, имеющее право ответственного ведения буровых работ.

6.1.6 К эксплуатации допускаются буровые установки, буровое оборудование, инструмент и контрольно-измерительная аппаратура, отвечающие требованиям ТНПА, утвержденных и введенных в действие в установленном порядке.

6.1.7 Эксплуатация бурового оборудования, механизмов и приборов осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей оборудования, механизмов, приборов.

Субъекты хозяйствования, осуществляющие сооружение (строительство) буровых скважин, обязаны иметь указанные инструкции на объекте работ.

6.1.8 В период эксплуатации бурового и энергетического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры соблюдение правил эксплуатации и их сохранность обеспечивает лицо, имеющее право ответственного ведения буровых работ.

6.1.9 Буровая установка должна быть оснащена приборами контроля параметров процесса бурения.

При бурении с использованием промывочных жидкостей буровая установка обеспечивается приборами контроля параметров буровой промывочной жидкости (плотность, вязкость, водоотдача, содержание песка).

6.1.10 Производство буровых работ разрешается на полностью смонтированной буровой установке при наличии:

- геолого-технического наряда, проектной или другой документации, регламентирующей производство работ;
- акта о приемке буровой установки в эксплуатацию;
- акта технического освидетельствования буровой установки (если буровая установка выработала амортизационный срок) согласно [8];
- акта о заложении буровой скважины по формам, приведенным в приложениях А, Б.

6.1.11 В процессе производства буровых работ следует руководствоваться проектной документацией, нормативными правовыми актами по эксплуатации применяемого оборудования, а также ТНПА, регламентирующими методы безопасного ведения работ.

6.1.12 В процессе производства буровых работ состав вахт, виды работ и технологические показатели фиксируются в буровом журнале по форме согласно [8].

6.1.13 Конструкция и технология крепления буровой скважины должны исключать межпластовые перетоки подземных вод и проникновение поверхностных вод в продуктивные водоносные горизонты.

6.1.14 Испытание обсадных колонн на герметичность осуществляется опрессовкой избыточным давлением, снижением уровня жидкости в колонне, либо геофизическими методами.

Порядок и параметры процесса испытания обсадных колонн на герметичность определяются проектом на сооружение (строительство) скважины.

6.2 Сооружение буровых скважин при геологическом изучении недр

6.2.1 Сооружение буровых скважин при геологическом изучении недр осуществляется с соблюдением требований, изложенных в 6.1.

6.2.2 Крепление буровых скважин при геологическом изучении недр осуществляется обсадными трубами геологоразведочного или нефтяного сортаментов, отвечающими по качеству требованиям стандартов или технических условий заводов-изготовителей.

6.2.3 Для комплектования обсадных колонн применяются элементы технологической оснастки, поставляемые централизованно или изготавливаемые в специализированных мастерских в соответствии с техническими условиями предприятий-изготовителей, утвержденными в установленном порядке.

6.2.4 Спуск, подготовка к цементированию и цементирование обсадной колонны на глубину до 500 м производится под руководством лица, имеющего право ответственного ведения буровых работ.

6.2.5 При спуске обсадной колонны в буровом журнале указываются порядковые номера труб, их длина и глубина, на которой фактически установлены элементы технологической оснастки, их характеристика.

6.2.6 Тампонажный материал для цементирования обсадных колонн выбирается исходя из фактических геолого-технических условий пробуренной скважины.

6.2.7 Количество тампонажного материала, объем жидкости затворения и продажной жидкости определяются при составлении плана работ на подготовку, спуск и цементирование обсадной колонны по расчету.

6.2.8 Рецептура цементного раствора для конкретных скважин подбирается заблаговременно в лабораторных условиях.

6.2.9 Доставляемый на буровую скважину тампонажный материал должен пройти анализ по качеству (его пригодности для цементирования) на соответствие его требованиям ТНПА.

Форма представления результатов анализа тампонажного цемента приведена в приложении В.

6.2.10 Лабораторный анализ выполняется с применением воды и химических реагентов, с использованием которых будет затворяться цемент на буровой скважине. Срок действия анализа составляет не более 10 дней, если, исходя из условий

транспортировки и хранения тампонажного материала, техническим руководителем субъекта хозяйствования не установлен иной срок.

6.2.11 Анализ вяжущего вещества, примененного для цементирования, с заключением лаборатории хранится в деле буровой скважины.

6.2.12 Для обвязки и герметизации устья буровой скважины при ее цементировании применяются цементировочные головки или другие устройства, изготавливаемые в соответствии с техническими требованиями, утвержденными в установленном порядке.

6.2.13 Перед цементированием производится опрессовка напорных линий при закрытых кранах на цементировочной головке гидравлическим давлением, превышающим в 1,5 раза максимальное давление, указанное в плане работ, но не выше максимального рабочего давления, предусмотренного в паспорте оборудования.

6.2.14 Приготовление цементных растворов и их закачка в буровую скважину производятся согласно технологическим расчетам по эксплуатации цементно-смесительного и цементировочного оборудования на режимах, указанных в плане работ.

6.2.15 При расчетных объемах цементного раствора не более рабочего объема смесительного оборудования (глиномешалка бурового агрегата) допускается приготовление цементного раствора в глиномешалке, а закачку цементного раствора допускается осуществлять насосом бурового агрегата при рабочем давлении насоса с использованием имеющихся напорных линий без дополнительной опрессовки.

6.2.16 В качестве продавочной жидкости используется техническая вода или буровой раствор.

6.2.17 Высота цементного стакана (цемента над башмаком обсадной колонны) в колонне обсадных труб после закачивания продавочной жидкости должна быть не менее 5 м, в разведочно-эксплуатационных гидрогеологических скважинах – не менее 10 м.

6.2.18 В процессе цементирования обсадных колонн должны выполняться следующие контрольные операции:

- контролируется давление нагнетания жидкости затворения с помощью манометра центробежного насоса при приготовлении цементного раствора в эжекторном смесителе;
- контролируется давление при закачке и продавливании цементного раствора при помощи манометра на насосе цементировочного агрегата и цементировочной головке;
- периодически замеряется плотность цементного раствора и производится отбор проб, которые хранятся в течение всего периода ожидания затвердевания цемента с целью контроля процесса формирования цементного камня;
- по тарированным емкостям цементировочного агрегата определяется объем жидкости затворения и продавочной жидкости, закаченной в буровую скважину;
- визуально контролируется характер вытеснения цементного раствора из буровой скважины и в случае возникновения его поглощения корректируется режим процесса цементирования.

6.2.19 Период ожидания затвердевания цемента составляет 24 часа, а при наличии в буровой скважине соляных растворов - 48 часов. В период ожидания затвердевания цемента контролируется давление в обсадной колонне по манометру на цементировочной головке. Давление не должно превышать допустимый уровень, указанный в плане работ на подготовку, спуск и цементирование обсадной колонны.

6.2.20 Оценка качества цементирования обсадных колонн производится во всех буровых скважинах по окончании периода ожидания затвердевания цемента.

Проверка качества цементирования производится геофизическими и другими методами в соответствии с проектом цементирования.

Все данные по цементированию колонны заносятся в акт, форма которого приведена в приложении Г.

6.2.21 После завершения геологоразведочных работ на подземные воды разведочно-эксплуатационные скважины могут передаваться для последующего использования. В этом случае исполнитель работ передает их физическому и (или) юридическому лицу,

осуществляющему забор подземных вод для собственных нужд (далее – водопотребитель) с оформлением акта сдачи-приемки скважин и технической документации согласно 11.

Ввод скважин в эксплуатацию осуществляется согласно ТКП 45-1.03-59.

6.3 Строительство буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

6.3.1 Строительство буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения по типовым и индивидуальным проектам осуществляется с соблюдением требований, изложенных в 6.1.1 – 6.2.2, 6.2.4 – 6.2.20.

6.3.2 Допускается применение неметаллических обсадных труб, отвечающих условию прочности обсадной колонны от действия максимальных комплексных нагрузок (горного давления, наружного сминающего гидростатического давления при опорожнении скважины, техногенных механических и гидродинамических нагрузок), соответствующих требованиям, изложенным в 5.1.5, 5.1.6.

6.3.3 Цементирование обсадных колонн в скважинах питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения выполняется в соответствии с утвержденными проектами. Высота цементного стакана после закачивания продавочной жидкости должна быть не менее 10 м.

Данные по цементированию обсадных колонн заносятся в акт на спуск и цементирование обсадной колонны, форма которого приведена в приложении Г.

Данные об установке фильтровой колонны, а также разработке водоприемных полостей в бесфильтровых скважинах заносятся в акт на установку фильтровой колонны, форма которого приведена в приложении Д.

6.3.4 Для установления соответствия фактического дебита водозаборных скважин, принятому в проекте, необходимо предусматривать их опробование откачками.

По окончании опробования отбирается проба воды на определения ее соответствия санитарным нормам согласно [9].

При несоответствии качественных показателей воды указанным нормативам следует предусматривать мероприятия по доведению качества воды до нормативных требований.

6.3.5 Оборудование буровых скважин и обустройство зон санитарной охраны водозаборов должны исключать антропогенное (техногенное, бытовое) загрязнение добываемой воды в соответствии с требованиями [10], [11].

6.3.6 Водозаборные буровые скважины должны быть оборудованы водомерами для учета отбора подземных вод. Места соединений средств измерений с водоводами, задвижками на обводных линиях и выпусках воды должны быть опломбированы.

6.4 Сооружение инженерно-геологических буровых скважин

6.4.1 Сооружение инженерно-геологических скважин осуществляется в соответствии с программой инженерно-геологических изысканий (предписанием) и требованиями [6].

6.4.2 Скважины, предназначенные для стационарных наблюдений за режимом подземных вод, должны быть оборудованы запирающимися оголовками, аналогично скважинам стационарной гидрогеологической наблюдательной сети.

7 Требования к ликвидации буровых скважин

7.1 Общие требования к ликвидации буровых скважин

7.1.1 Ликвидации подлежат буровые скважины, выполнившие свое назначение и не пригодные к дальнейшей эксплуатации по геологическим, техническим, санитарным, экономическим причинам.

7.1.2 Ликвидация буровых скважин заключается:

- в извлечении обсадных труб;
- в производстве ликвидационного тампонажа;
- в рекультивации участка расположения буровой скважины или установке устьевых опознавательных знаков.

Ликвидация буровых скважин должна обеспечивать:

- предотвращение межпластовых перетоков подземных вод, загрязнения водоносных горизонтов, обводнения и выщелачивания полезных ископаемых;
- восстановление почвенно-растительного слоя;
- в определенных случаях, закрепление устья буровой скважины на местности.

7.1.3 Ликвидационный тампонаж (далее - тампонаж) осуществляется путем заполнения всего ствола скважины (полный тампонаж) или его части (частичный тампонаж) цементом, глиной, водоизолирующим или иным материалом (песок, гравий).

7.1.4 Ликвидация буровых скважин производится в соответствии с проектом ликвидации, в которых учитываются геологическое строение района, конструкции и техническое состояние скважин.

Проект ликвидации скважин с пояснительной запиской и чертежами должен содержать:

- обоснование необходимости тампонажа ствола скважины (или его части);
- сведения о состоянии скважины;
- план ликвидационного тампонирувания скважины по форме, приведенной в приложении Е;
- расчет количества тампонажных материалов;
- порядок производства работ по тампонажу, опробованию (испытанию) затампонируванной скважины в целях определения качества тампонажа,
- план рекультивации участка расположения устья скважины.

Проект ликвидации буровой скважины должен содержать следующие материалы:

- ситуационный план ликвидируемой буровой скважины и соседних с ней буровых скважин, а при наличии зон санитарной охраны также границы этих зон;
- топографическое, геологическое и гидрогеологическое описание района с указанием возможных источников загрязнения подземных вод;
- геолого-технический разрез буровой скважины с указанием ее конструкции, абсолютных отметок устья и забоя;
- сведения о техническом состоянии обсадных труб, фильтра, другого внутрискважинного и устьевого оборудования.

При ликвидации буровых скважин, вскрывших и оборудованных на водоносные горизонты, проект ликвидации должен дополнительно содержать:

- данные о статическом уровне, удельном дебите (или дебите и понижении) в период эксплуатации и при обследовании перед ликвидацией;
- данные химического и микробиологического анализов воды при опробовании буровой скважины, в процессе ее эксплуатации и перед тампонажем.

7.1.5 Проекты ликвидации буровых скважин разрабатываются и утверждаются недропользователем по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (далее – Минприроды), а также местными исполнительными и распорядительными органами, на территории которых расположена буровая скважина согласно [1].

7.1.6 При ликвидации самоизливающихся буровых скважин обсадная колонна надставляется патрубком такой длины, которая позволит избежать самоизлива, а при невозможности установки патрубка на обсадную трубу монтируют фонтанную арматуру. Грязевым насосом в буровую скважину под давлением нагнетают утяжеленный глинистый раствор.

После прекращения фонтанирования в буровой скважине проводятся работы по тампонажу.

При отсутствии фонтанной арматуры напор гасят, нагнетая в буровую скважину грязевым насосом утяжеленный глинистый раствор через колонну труб, опущенную в скважину на 1 - 1,5 м выше забоя, с расходом, превышающим дебит самоизлива, после чего выполняется тампонаж буровой скважины.

7.1.7 Буровые скважины, расположенные в первом поясе зон санитарной охраны или вблизи действующих буровых скважин, перед ликвидацией подлежат обследованию геофизическими методами или другим диагностическим оборудованием с целью определения технического состояния крепи стенок буровой скважин.

Для обследования аварийных водозаборных скважин, находящихся в зонах санитарной охраны, запрещается проведение геофизических исследований радиоактивными методами.

В случае обнаружения интервалов некачественного цементирования обсадной колонны и заколонных перетоков должна быть выполнена перфорация обсадных колонн в этих интервалах и последующий тампонаж (заливка) цементным раствором зон заколонных перетоков.

7.1.8 По окончании периода ожидания затвердевания цемента обсадная колонна в буровой скважине должна быть испытана на герметичность опрессовкой или снижением уровня жидкости.

7.1.9 По окончании ликвидации буровой скважин (кроме инженерно-геологических) составляется акт о ликвидации скважины согласно [12] и акт на производство ликвидационного тампонажа буровой скважины по форме согласно приложению Ж, к которому прилагается анализ тампонажного цемента по форме, приведенной в приложении В.

Акт о ликвидации скважины и акт на производство ликвидационного тампонажа скважины составляются в двух экземплярах, один из которых передается заказчику, второй хранится у субъекта хозяйствования, осуществившего ликвидацию буровой скважины.

7.2 Ликвидация буровых скважин при геологическом изучении недр

7.2.1 Буровые скважины при геологическом изучении недр подлежат ликвидации после окончания производства буровых работ и проведения предусмотренных проектом исследований.

7.2.2 Ликвидацию буровых скважин при геологическом изучении недр производит субъект хозяйствования, проводивший буровые работы.

7.2.3 На ликвидацию буровых скважин при геологическом изучении недр субъектом хозяйствования разрабатывается проект ликвидации.

7.2.4 Руководство работами по ликвидации буровых скважин при геологическом изучении недр осуществляет буровой мастер, а в осложненных условиях – должностное лицо, указанное в плане работ.

7.2.5 Буровые скважины при геологическом изучении недр, не вскрывшие водоносный горизонт («сухие скважины»), заполняются выбуренной породой или заливаются глинистым раствором.

Устье скважины на глубину до 1,5 м от поверхности земли заполняется выбуренной породой или глиной с трамбованием с последующей рекультивацией земельного участка.

7.2.6 Буровые скважины при геологическом изучении недр, вскрывшие открытым стволом водоносный горизонт и не закрепленные обсадными трубами, в интервале водоносного слоя и на 2 м выше его кровли засыпают чистым продезинфицированным песком. Вышележащий интервал ствола (не менее 5 м над песчаной пробкой) заполняют глиной с последующим трамбованием или заливают цементным раствором с

ТКП17.04-21-2010

водоцементным соотношением 2:1. Выше глиноцементного моста ствол буровой скважины заливается глинистым раствором.

В случае наличия на объекте работ потенциальных источников биологического загрязнения интервал ствола буровой скважины в пределах водоносного слоя перед засыпкой песком заполняется дезинфицирующим раствором с концентрацией активного хлора из расчета 125 мг на 1 л раствора.

Устье скважины тампонируется в порядке, установленном 7.2.5.

7.2.7 Неиспользуемые длительный срок, засоренные или заиленные буровые скважины перед тампонажем прорабатывают буровым инструментом.

После этого в интервал вскрытого водоносного горизонта (открытым стволом, фильтром, перфорацией труб) нагнетают дезинфицирующий раствор с концентрацией, указанной в 7.2.6, затем интервал водоносного горизонта до отметки на 2 м выше его кровли засыпается песком (допускается намыв песка в интервал хлорированной водой).

Вышележащий интервал ствола буровой скважины (не менее 5 м над песчаной пробкой) заполняют глиной с последующим трамбованием или заливают цементным раствором с водоцементным соотношением 2:1..

Выше глиноцементного моста ствол буровой скважины заливается глинистым раствором.

7.2.8 В буровых скважинах, устье которых закреплено качественно зацементированными обсадными трубами, открытый ствол буровой скважины тампонируется в порядке, установленном 7.2.6.

В обсадных трубах на глубине 3 - 5 м от устья устанавливается деревянная пробка, выше которой трубы заполняются глиной с трамбованием через 1 м, либо заливаются цементным раствором до глубины 1 м от поверхности земли.

7.2.9 После завершения работ по тампонажу буровой скважины при геологическом изучении недр обсадные трубы срезаются на глубине ниже глубины пахотного слоя (не менее 1,0 м от поверхности земли).

Устье буровой скважины засыпается грунтом с последующей рекультивацией земельного участка.

7.2.10 При наличии в буровой скважине незацементированных обсадных труб и невозможности их извлечения, либо некачественно зацементированных обсадных труб с заколонными перетоками, зафиксированными геофизическими методами, должна осуществляться промывка ствола буровой скважины дезинфицирующим раствором с концентрацией, указанной в 7.2.6, в объеме не менее тройного объема ствола скважины.

Ствол буровой скважины при геологическом изучении недр тампонируется в порядке, установленном в 7.2.6, 7.2.7. После этого выполняется перфорация обсадных колонн в интервалах заколонных перетоков с последующим нагнетанием цементного раствора.

Устьевую часть незацементированных обсадных труб при невозможности их извлечения перфорируют одиночными перфорационными отверстиями с заполнением внутритрубного и затрубного пространства глиноцементным материалом под давлением, после чего осуществляют мероприятия, предусмотренные 7.2.9.

7.2.11 Буровые скважины при геологическом изучении недр, вскрывшие несколько водоносных горизонтов с различным химическим составом и с различными напорами подземных вод, тампонируют путем установки цементных мостов в интервалах водоупоров с засыпкой интервала водоносного пласта чистым песком в соответствии с 7.2.6.

7.2.12 Буровые скважины при геологическом изучении недр, пройденные в устойчивых обводненных скальных или полускальных породах, перекрытых рыхлыми отложениями и закрепленных обсадными трубами, промывают чистой водой.

Открытый ствол буровой скважины при геологическом изучении недр засыпают песком, щебнем, гравием.

После извлечения обсадных труб ствол буровой скважины прорабатывают буровым инструментом и тампонируют согласно 7.2.6.

В случае, когда обсадные трубы извлечь не удастся, буровую скважину промывают чистой водой и засыпают песком, щебнем, гравием до башмака обсадной колонны с трамбованием для предотвращения утечки цементного раствора в водоносный пласт. Затем в буровой скважине при геологическом изучении недр устанавливают цементный мост на высоту 10 - 15 м, сверху заливают густым глинистым раствором с удельным весом от 1,25 до 1,3 г/см³ или заполняют супесью и суглинком.

7.2.13 Тампонаж буровых скважин при геологическом изучении недр на полезные ископаемые, качество которых может быть ухудшено при контакте с пластовыми водами (минеральные соли, гипс), производят с установкой цементных мостов.

При поисковых работах в буровых скважинах, не вскрывших кондиционные горизонты, устанавливают два цементных моста по 50 м каждый: первый - выше кровли горизонта, второй - в пределах башмака обсадной колонны с заходом на 30 м в трубы.

В буровых скважинах при геологическом изучении недр, вскрывших кондиционные горизонты, устанавливают дополнительные цементные мосты в пределах каждого горизонта с перекрытием его кровли и подошвы на величину от 20 до 25 м.

Интервалы ствола буровой скважины между цементными мостами заполняются глинистым раствором.

При предварительной и детальной разведке полезных ископаемых ликвидационное тампонирующее в буровых скважинах производится установкой сплошного цементного моста от подошвы нижнего промышленного горизонта до башмака колонны обсадных труб с заходом в последнюю на высоту не менее 30 м и перекрытием подошвы нижнего горизонта на 25 м.

При предварительной и детальной разведке минеральных солей открытый ствол буровой скважины ниже подошвы цементного моста заполняется минерализованным глинистым раствором плотностью не менее 1,3 г/см³ (плотность минерализованного фильтрата бурового раствора – не менее 1,1 г/см³); при предварительной и детальной разведке других полезных ископаемых – глинистым раствором плотностью не менее 1,2 г/см³.

Обсадная колонна выше кровли цементного моста заполняется пресным глинистым раствором плотностью не менее 1,2 г/см³.

7.2.14 После периода ожидания затвердевания цемента положение цементного моста в стволе буровой скважины определяется контрольным спуском бурильных труб и разбуриванием рыхлого цементного материала.

Высота цементного стакана в обсадной колонне с качественным цементным камнем после разбуривания и отбора образцов керна должна быть не менее:

- для буровых скважин на твердые полезные ископаемые, качество которых может быть ухудшено при контакте с пластовыми водами (соль, гипс), – 15 м;
- для разведочно-эксплуатационных буровых скважин на воду высота цементного стакана в эксплуатационной обсадной колонне либо цементного моста над фильтром водоприемной части скважины – от 8 до 10 м;
- для буровых скважин на твердые полезные ископаемые, поисковых и разведочных гидрогеологических скважин – от 3 до 5 м.

При необходимости низ обсадной колонны повторно заливается цементным раствором. По окончании периода ожидания затвердевания цемента оценивается качество тампонирующей обсадной колонны.

При наличии в обсадной колонне качественного цементного камня ее заполняют плотным глинистым раствором.

7.2.15 При ликвидационном тампонирующем устье буровых скважин при геологическом изучении недр, пробуренных на минеральные соли (галит, сильвинит) и

ТКП17.04-21-2010

минерализованные промышленные воды (рассолы), высота обсадной колонны над поверхностью земли должна быть не более 0,7 м.

От устья буровой скважины (срез обсадной трубы) до глубины 1 м обсадная колонна заполняется цементным раствором. Устье буровой скважины оборудуется заглушкой (на фланцевом или резьбовом соединении) с табличкой, на которой указывается номер и глубина буровой скважины, дата начала и окончания сооружения скважины, наименование субъекта хозяйствования, пробурившего скважину.

Вокруг устья буровой скважины сооружается кубическая бетонная тумба размером 0,7×0,7×0,7 м с табличкой, на которой указан номер и глубина буровой скважины, дата начала и окончания сооружения скважины, наименование субъекта хозяйствования, пробурившего скважину.

7.2.16 Контроль за качеством выполнения работ по ликвидационному тампонированию буровых скважин при геологическом изучении недр в пределах своей компетенции осуществляют органы Минприроды.

7.2.17 Ликвидация, консервация, передача в эксплуатацию гидрогеологических буровых скважин (поисковых, разведочных, разведочно-эксплуатационных), выполнивших свое целевое назначение, производится в установленном порядке.

На основании решения субъекта хозяйствования, проводящего поисково-разведочные работы, выполняется обследование буровой скважины, по результатам которого осуществляются запланированные мероприятия.

В случае ликвидации буровой скважины работы выполняются согласно 7,1.

7.3 Ликвидация буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

7.3.1 Ликвидация буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, выполнивших свое назначение и непригодных к дальнейшей эксплуатации, осуществляется в соответствии с 7.1.2 – 7.1.9, 7.2.7 – 7.2.10 согласно индивидуальному проекту ликвидации.

Индивидуальный проект ликвидации буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения разрабатывается с учетом конкретного геологического разреза и технического состояния буровой скважины по индивидуальному плану ликвидационного тампонирувания.

7.3.2 Акт на производство ликвидационного тампонажа скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения оформляется по 7.1.9.

7.4 Ликвидация инженерно-геологических буровых скважин

7.4.1 Инженерно-геологические буровые скважины, выполнившие свое назначение, подлежат ликвидации непосредственно после производства буровых работ, проведения в них испытаний и исследований грунтов и подземных вод.

Общим требованием при ликвидации буровых инженерно-геологических скважин всех видов является перекрытие их устьев вровень с поверхностью земли.

7.4.2 Зондировочную инженерно-геологическую буровую скважину после испытания засыпают грунтом, верхнюю часть ствола забивают деревянной пробкой (колышком) длиной 50 см и диаметром на 2-3 см большим диаметра отверстия. Пробки рекомендуется заглублять ниже уровня пахотного слоя почвы.

7.4.3 Инженерно-геологические буровые скважины, пройденные в нескальных грунтах и не вскрывшие подземные воды, засыпают извлеченными грунтами с трамбованием через 1 м.

7.4.4 При вскрытии и проходке трещиноватых скальных грунтов в интервале их залегания ствол инженерно-геологической буровой скважины тампонируют глиной,

суглинком или супесью путем заполнения шариками грунта с последующим трамбованием через 1 м. Если верхняя часть ствола представлена нескальными грунтами, ее засыпают извлеченными в этом интервале грунтами, также с трамбованием, с одновременным извлечением обсадных труб.

7.4.5 Инженерно-геологические буровые скважины, вскрывшие один или несколько водоносных горизонтов, после извлечения фильтра и (или) с одновременным подъемом обсадных труб в пределах водоносного горизонта засыпаются извлеченным песком.

В пределах водоупоров такие буровые скважины тампонируются извлеченными глиной, суглинком путем заполнения шариками грунта с последующим трамбованием через 1 м или менее, в зависимости от мощности водоупорного слоя.

7.4.6 При вскрытии инженерно-геологической буровой скважиной водоносных трещиноватых скальных грунтов эти грунты до их кровли тампонируют шариками глины, суглинка или супеси с трамбованием через 1 м.

Верхнюю часть ствола инженерно-геологической буровой скважины в нескальных грунтах ликвидируют в порядке согласно 7.4.2 и 7.4.3.

7.4.7 Ликвидационный тампонаж инженерно-геологической буровой скважины производит буровая бригада под контролем геолога (гидрогеолога), выполняющего инженерно-геологическое описание разреза скважины.

Выполнение работ фиксируется в журнале буровой скважины согласно СТБ 21.302.

7.4.8 Качество ликвидации выработок и работ в целом должно оцениваться при контроле и приемке полевых работ.

В случае выявленных и устраненных дефектов ликвидации инженерно-геологической буровой скважины соответствующие записи вносятся в акты контроля и приемки работ.

8 Требования к консервации буровых скважин

8.1 При геологическом изучении недр консервации подлежат буровые скважины, которые выполнили свое прямое назначение и могут быть использованы в хозяйственной деятельности.

8.2 Консервацию открытого ствола буровой скважины следует осуществлять путем его заполнения промывочной жидкостью, обеспечивающей устойчивость стенок скважины и не содержащей вредных компонентов (реагентов-стабилизаторов на основе полифенолов, сульфит-спиртовых соединений, хроматов, нефтепродуктов), которые являются источником загрязнения окружающей среды.

8.3 Обсаженную часть ствола буровой скважины следует заполнять технологической жидкостью (промывочной жидкостью, водой), обеспечивающей минимальную коррозию обсадных колонн и устьевой обвязки скважины.

8.4 Интервалы водоносных горизонтов следует заполнять технологическими жидкостями, обеспечивающими сохранение фильтрационных свойств пластов.

8.5 Технологические жидкости в обсаженной части ствола буровой скважины, в открытом стволе буровой скважины и (или) в интервалах установки фильтров, вскрывающих водоносные горизонты с различным химическим составом вод, следует подбирать так, чтобы плотность технологических жидкостей уменьшалась к устью буровой скважины во избежание их перемешивания.

В сложных геолого-технических условиях устанавливаются разделительные пробки или мосты.

8.6 Устье законсервированной буровой скважины должно быть герметично закрыто, иметь временное ограждение и маркировку с указанием владельца скважины.

8.7 По завершении консервации буровой скважины составляется акт о консервации скважины согласно [12].

8.8 Консервация эксплуатационных буровых скважин для добычи пресных и минеральных лечебных вод производится в случае длительной (свыше одного года)

задержки их ввода в эксплуатацию или длительной (свыше одного месяца) приостановки их работы согласно ТКП 17.04-14.

8.9 При консервации эксплуатационной буровой скважины должна проводиться периодическая прокачка один раз в месяц электронасосом, который остается в скважине, либо эрлифтом не реже одного раза в три месяца.

8.10 Конструкция оголовка эксплуатационной буровой скважины должна исключать возможность проникновения поверхностных вод и загрязнений, а павильон скважины должен быть закрыт на замок для предотвращения захода посторонних лиц.

8.11 Причина и цель консервации эксплуатационной буровой скважины, срок консервации, состав выполненных работ, периодичность проверок технического состояния буровой скважины в период консервации указываются в акте о консервации буровой скважины, в акте о продлении консервации буровой скважины согласно [12].

9 Охрана окружающей среды

9.1 Проектирование, сооружение (строительство), ликвидация и консервация буровых скважин, мероприятия по транспортировке, монтажу и эксплуатации бурового оборудования, другие сопутствующие работы должны выполняться с учетом требования минимально возможного негативного воздействия на окружающую среду, на качество и количество содержащихся в недрах полезных ископаемых.

9.2 В процессе сооружения (строительства), консервации и ликвидации буровых скважин следует использовать материалы и химические реагенты из числа допущенных к применению для этих целей на территории Республики Беларусь.

9.3 В процессе сооружения (строительства), консервации и ликвидации буровых скважин не допускаются загрязнения рабочей площадки для производства буровых работ и прилегающей территории компонентами буровых материалов, химических реагентов и технологических жидкостей (буровых и тампонажных растворов, резьбовых смазок, растворов поверхностно активных веществ, горюче-смазочных материалов).

9.4 Не допускается несанкционированное проведение работ на рабочей площадке для производства буровых работ и участках изысканий, на трассах транспортных коммуникаций, в том числе вырубка древесных и кустарниковых объектов растительного мира, уничтожение почвенно-растительного слоя.

9.5 При подготовке рабочей площадки для производства буровых работ вырубка древесных и кустарниковых объектов растительного мира должна производиться на основании лесорубочного билета, получаемого субъектом хозяйствования в установленном порядке.

Участок работ необходимо очистить от порубочных остатков.

Почвенно-растительный слой (от 0,2 до 0,4 м в зависимости от конкретных условий) снимается блоками около 0,3 × 0,3 м, переносится и складывается в бурты с исключением возможности его повреждения в ходе работ.

Для установки агрегатов и оборудования выполняется планировка рабочей площадки для производства буровых работ вручную или механизмами, готовится циркуляционная система.

9.6 После завершения буровых, инженерно-геологических и опытно-фильтрационных работ циркуляционные и водоотводящие системы должны быть ликвидированы засыпкой грунтами.

С рабочей площадки, на которой проводились буровые работы, должны быть удалены и обезврежены в установленном порядке отработанные буровые растворы, содержащие химические и органические вещества, грунты с пятнами нефтепродуктов, производственные и коммунальные отходы.

При необходимости выполняется перепланировка рабочей площадки, на которой проводились буровые работы, грунты рыхлят и на их поверхность укладывают с поливкой почвенно-растительный слой из буртов.

9.7 По окончании сооружения (строительства) буровой скважины и рекультивации рабочей площадки, на которой проводились буровые работы, проводится контроль содержания загрязняющих веществ на территории как ликвидированных, так и переданных в эксплуатацию буровых скважин, которые не должны превышать фоновых.

При обнаружении негативного воздействия на окружающую среду субъект хозяйствования, осуществивший сооружение (строительство) буровой скважины, обязан устранить обнаруженные загрязнения и (или) выполнить иные мероприятия в соответствии с законодательством об охране окружающей среды.

9.8 Вскрытые эксплуатационными буровыми скважинами месторождения пресных и минеральных лечебных вод подлежат охране с целью сохранения их природных физических и химических свойств, а также предохранения их от загрязнения и истощения путем установления округов или зон санитарной охраны.

9.9 При строительстве и опробовании водозаборных скважин не допускается их бесконтрольный, нерегулируемый самоизлив.

В аварийных случаях субъект хозяйствования, осуществляющий работы на водозаборной скважине, а также субъект хозяйствования, которому принадлежит водозаборная скважина, должны принять меры по ликвидации потерь воды.

9.10 При обнаружении заколонных перетоков пластовых вод в водозаборных скважинах интервалы перетоков подлежат ремонтному цементированию.

9.11 Запрещается несанкционированный сброс отходов бурения и минерализованных стоков в водные объекты, на земли сельскохозяйственного назначения и лесного фонда, на территорию первого пояса зон санитарной охраны водозаборных скважин.

9.12 Токсичные отходы бурения подлежат захоронению в установленном порядке в специально отведенных для этого местах (шламохранилища, полигоны для складирования отходов).

10 Учет состояния фонда буровых скважин

10.1 Учету подлежат все буровые скважины при геологическом изучении недр и скважины глубиной более 20 м для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

10.2 Субъект хозяйствования, осуществляющий сооружение буровой скважины при геологическом изучении недр, обязан хранить дело скважины с проектной, геологической и технической документацией до сдачи геологического отчета в Минприроды для формирования государственного геологического фонда, а при строительстве буровых скважин для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения – до ее передачи заказчику

10.3 По окончании строительства буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения субъект хозяйствования, осуществивший ее строительство, составляет паспорт скважины по форме, устанавливаемой ТНПА, определяющим правила составления и пополнения кадастра подземных вод, в трех экземплярах:

- заказчику - паспорт и дело буровой скважины;
- субъекту хозяйствования, осуществившего строительство скважины – паспорт;
- Минприроды для ведения государственного геологического фонда и государственного кадастра недр – паспорт с отметкой о местонахождении дела скважины.

11 Техническая документация буровых скважин

ТКП17.04-21-2010

11.1 По окончании сооружения (строительства) буровой скважины у субъекта хозяйствования, осуществившего ее сооружение при геологическом изучении недр, в деле буровой скважины должна иметься следующая документация:

- 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.

11.2 После проведения государственной экспертизы геологической информации и утверждения запасов полезных ископаемых перечисленная в 11.1 документация (дело буровой скважины для геологического изучения недр) передается в установленном порядке на хранение в архив субъекта хозяйствования.

11.3 По окончании сооружения (строительства) буровой скважины глубиной более 20 м у субъекта хозяйствования, осуществившего ее строительство для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в деле буровой скважины должна иметься следующая документация:

- проект на строительство буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- акт на заложение буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- схема расположения буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в масштабе 1:10000 (с нанесением существующих зон санитарной охраны);
- анализы тампонажного цемента;
- акты на спуск и цементирование обсадных колонн;
- акт на установку фильтровой колонны;
- акт о консервации (о продлении консервации) буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- паспорт буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- каротажные диаграммы;
- буровой журнал;
- журнал откачки из буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- результаты микробиологических, химических и органолептических анализов воды.

11.4 После завершения работ по строительству буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения документация, указанная в 11.3 (дело скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения), передается на хранение заказчику.

В деле буровой скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения хранятся также документы, связанные с эксплуатационной историей буровой скважины (планы и акты обследований, замены насосов, текущих и капитальных ремонтов, акт на производство ликвидационного тампонажа скважины).

11.5 Для наблюдательных скважин мониторинга подземных вод ведется паспорт по форме согласно [13].

Приложение А
(рекомендуемое)

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

УТВЕРЖДАЮ

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

АКТ
на заложение буровой скважины № _____
при геологическом изучении недр

« ____ » _____

(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)

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:

тампоного раствора _____

буферной жидкости _____

промывочной жидкости в стволе скважины и циркуляционной системе _____

2.4. Спуск колонны: начало _____, окончание _____.

ТКП17.04-21-2010

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)

ТКП17.04-21-2010

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 тампонирования

УТВЕРЖДАЮ

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

ПЛАН
ликвидационного тампонирования
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 тампонирования (стратиграфия, характер осложнений, состояния ствола и крепи, водоносные горизонты и другие продуктивные интервалы)

3. Технология подготовки ствола скважины к ликвидационному тампонированию:

3.1. Перечень оборудования и технических средств для производства работ

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

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

ТКП17.04-21-2010

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

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

4. Технология тампонирования:

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 тампонированию ствола _____

(последовательность установки цементных мостов,

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

5. Контроль качества ликвидационного тампонирования _____

6. Мероприятия по ликвидации устья скважины и рекультивации площадки _____

Ответственный за ликвидационное тампонирование _____

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

План вручен ответственному за ликвидационное тампонирование _____

(фамилия, инициалы)

_____ (дата)

Технический руководитель субъекта хозяйствования _____

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Начальник геологической службы субъекта хозяйствования _____

(должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

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.

Библиография

- [1] Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14 июля 2008 г. № 406-3
- [2] Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июля 1998 г. № 191-3 (в редакции от 04.01.2010 г. № 109-3)
- [3] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. (в редакции от 31.12.2009 г. № 114-3)
- [4] Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. № 271-3 (в редакции от 31.12.2009 г. № 114-3)
- [5] Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации на пользование недрами
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 20 февраля 2009 г. № 6/8
- [6] СНБ 1.02.01-96 Инженерные изыскания для строительства
- [7] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь СанПиН 2.1.4.12-23-2006 Санитарная охрана и гигиенические требования к качеству воды источников нецентрализованного водоснабжения населения.
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 22 ноября 2006 №141
- [8] Правила безопасности и охраны труда при геологоразведочных работах.
Утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 5 июля 2007 г. №71/64
- [9] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь СанПиН 10-124 РБ 99 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 19 октября 1999 № 46
- [10] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь СанПиН 10-113 РБ 99 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 6 января 1999 №1
- [11] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь СанПиН 2.1.4.12-3-2005 Санитарные правила для хозяйственно-питьевых водопроводов
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 16 марта 2005 г. № 27
- [12] Об утверждении форм акта о консервации горного предприятия, горной выработки, а также подземного сооружения, не связанного с добычей полезных ископаемых, и акта о ликвидации горного предприятия, горной выработки, а также подземного сооружения, не связанного с добычей полезных ископаемых
Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 8 декабря 2008 г. № 111
- [13] Инструкция о порядке проведения мониторинга подземных вод
Утверждена и введена в действие постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 14 июня 2006 г. № 39
- [14] Технический регламент Республики Беларусь. Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность. (ТР 2009/013/ВУ)
Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.12. 2009 г. № 1748

