

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ КОМПАНИИ

**КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН И УЧЁТ БАЛАНСА ВРЕМЕНИ ПРИ БУРЕНИИ
СКВАЖИН И ЗАРЕЗКЕ БОКОВЫХ СТЕБЕЛ**

ВЕРСИЯ 1.00

**МОСКВА
2019**

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	3
ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
ЗАДАЧИ.....	4
ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ	4
ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	4
1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
2. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	8
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ.....	9
4. КАТЕГОРИИ СКВАЖИН ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
5. КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО ПРОФИЛЮ	12
6. КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО КОНСТРУКЦИИ	14
7. ЦИКЛЫ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ И ЗАРЕЗКИ БОКОВОГО СТВОЛА	16
8. БАЛАНС ВРЕМЕНИ ЦИКЛА БУРЕНИЯ СКВАЖИН И ЗБС.....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	30

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Временная инструкция «Классификация скважин и учёт баланса времени при бурении и зарезке боковых стволов» устанавливает единые требования для классификации скважин по различным параметрам и для учёта баланса производительного и непроизводительного времени при бурении скважин и зарезке боковых стволов.

ЗАДАЧИ

Временная инструкция направлена на решение следующих задач:

- установление порядка формирования базы данных скважин различного типа;
- установление порядка определения циклов строительства скважин и зарезке боковых стволов;
- установление порядка формирования баланса производительного и непроизводительного времени.

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Временная инструкция обязательна для исполнения работниками всех структурных подразделений ПАО «НК «Роснефть» и Обществ Группы, задействованными в процессе бурения скважин и зарезке боковых стволов.

Временная инструкция носит рекомендательный характер для исполнения работниками зависимых обществ ПАО «НК «Роснефть» и Обществ Группы, в которых ПАО «НК «Роснефть» или его дочерние общества владеют акциями/долями в уставном капитале совместно с компаниями - партнерами, и/или уставами, акционерными и иными соглашениями которых определен особый порядок реализации акционерами/участниками своих прав, в том числе по управлению Обществом Группы.

Требования Временной инструкции становятся обязательными для исполнения в дочернем обществе ПАО «НК «Роснефть» и зависимом обществе ПАО «НК «Роснефть», а также ином Обществе, в котором прямо или косвенно участвует ПАО «НК «Роснефть» после их введения в действие в Обществе в соответствии с Уставом Общества, с учетом специфики условий договоров или соглашений о совместной деятельности и в установленном в Обществе порядке.

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Настоящая Временная инструкция носит временный характер и распространяет свое действие до момента ввода в действие постоянных методических указаний по классификации скважин и учёт баланса времени при бурении и ЗБС.

Инициаторами внесения изменений в настоящую Временную инструкцию является Департамент строительства скважин ПАО «НК «Роснефть», а также иные структурные подразделения ПАО «НК «Роснефть» по согласованию с Департаментом строительства скважин.

Изменения во Временную Инструкцию вносятся в случаях: изменения законодательства Российской Федерации, изменения организационной структуры, полномочий руководителей и т.п.

Ответственность за поддержание настоящей Временной инструкции в актуальном состоянии возлагается на заместителя директора Департамента строительства скважин ПАО «НК «Роснефть».

Контроль за исполнением требований настоящей Временной инструкции возлагается на первого вице-президента, ответственного за блок «Разведка и Добыча» ПАО «НК «Роснефть».

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АВАРИЯ – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ [Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»].

АВАРИЯ ПРИ БУРЕНИИ (АВАРИЯ) – нарушение непрерывности технологического процесса бурения скважины или ЗБС, вызванное разрушением скважинного оборудования, потерей подвижности колонны труб или ее поломкой с оставлением в скважине элементов колонны, а также различных предметов, для восстановления которого требуется проведение специальных работ, не предусмотренных проектом, программой, планом или графиком ведения работ.

БРАК ПРИ БУРЕНИИ (БРАК) – отклонение конструкции скважины от проекта, или отклонение выполнения технологического процесса от нормативного, снижающее эксплуатационные свойства объекта или достигнутые результаты.

ГРАФИК «ГЛУБИНА-ДЕНЬ» – график, отражающий плановую и фактическую последовательность технологических операций, их продолжительность и глубину, на которой они выполняются.

ИНЦИДЕНТ – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, отклонение от установленного режима технологического процесса [Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»].

НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ – время на выполнение технологических операций, не предусмотренных согласованным графиком «Глубина-День», незапланированные остановки в ходе работ, а также время превышения нормативной продолжительности операций.

ОСЛОЖНЕНИЕ ПРИ БУРЕНИИ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ) – нарушение нормального хода производственного процесса, вызванное таким горно-геологическим состоянием скважины, которое требует проведения дополнительных работ для его восстановления. При этом, к осложнению не относится возникновение негативных факторов (газонефтеводопроявление, поглощение, осыпи, обвалы и выпучивание стенок скважины и т.п.) вызванных действиями исполнителей работ, нарушающими требования проектной документации, программы, плана работ и других регламентирующих документов.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ – время на выполнение плановых технологических операций по бурению скважины, предусмотренных проектом и утвержденных в графике «Глубина-День».

ПРОСТОЙ (ВРЕМЯ ПРОСТОЯ) – приостановка процесса бурения скважины или резке боковых стволов вследствие недостатков в организации производства (ожидание оборудования, материалов, спецтехники) и по другим причинам (метеоусловия, бездорожье и т.д.), имевшие место как при выполнении плановых технологических операций, так и при

ликвидации аварий, осложнений, браков и выполнении работ в период других видов НПВ (холостых рейсов, ремонта и превышении норм времени).

РЕМОНТ – работы по восстановлению работоспособности буровой установки, а также наземного оборудования и инструмента

СТРОИТЕЛЬСТВО СКВАЖИН – комплекс работ по строительству скважин, включающий вышкомонтажные работы, бурение, крепление и освоение скважин.

ХОЛОСТОЙ РЕЙС – спуско-подъемные операции, не предусмотренные согласованным графиком «Глубина-День», вызванные отказом либо сбоем в работе забойного оборудования, промывом элементов бурильной колонны, сменой элементов КНБК в связи с неоптимальным их подбором и другими причинами, повлекшими за собой необходимость выполнения незапланированного подъема бурильной, либо обсадной колонны

2. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВМР – вышкомонтажные работы.

ГИС – геофизические исследования скважины.

ГРР – геологоразведочные работы (геологоразведочное бурение).

ДСС – Департамент строительства скважин ПАО «НК «Роснефть».

ЗБС – зарезка бокового ствола.

ЗТС – забойная-телесистема.

КОМПАНИЯ - группа юридических лиц различных организационно-правовых форм, включающая ПАО «НК «Роснефть» и Общества Группы.

КРС – капитальный ремонт скважин.

НПВ – непроизводительное время.

ОБЩЕСТВО ГРУППЫ (ОГ) - хозяйственное общество, прямая и/или косвенная доля владения ПАО «НК «Роснефть» акциями или долями в уставном капитале которого составляет 20 процентов и более.

ОПО – опасный производственный объект.

ПВ – производительное время.

ПВО – противовыбросовое оборудование.

ПМД – циклы переезда, монтажа и демонтажа.

ПНВ – превышение норм времени.

ПНР – пуско-наладочные работы.

ЭБ – эксплуатационное бурение.

ЦК – цементный камень.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ

Процесс бурения скважин и зарезки боковых стволов в зависимости от назначения скважин и технологии бурения делится на следующие виды работ:

- Эксплуатационное бурение.
- Геологоразведочное бурение.
- Зарезка боковых стволов.

ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ БУРЕНИЕ (ЭБ)

К эксплуатационному бурению относится комплекс работ по бурению эксплуатационных скважин при помощи стационарных и мобильных буровых установок как при кустовом, так и при точечном (индивидуальном) бурении скважин.

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЕ БУРЕНИЕ (РБ)

К геологоразведочному бурению относится комплекс работ по бурению опорных, параметрических, структурных, поисковых и разведочных скважин при помощи стационарных и мобильных буровых установках с целью разведки месторождений полезных ископаемых и при инженерно-геологических изысканиях.

ЗАРЕЗКА (БУРЕНИЕ) БОКОВЫХ СТВОЛОВ (ЗБС)

Комплекс работ по восстановлению или повышению работоспособности скважин, а также в целях доразведки запасов методом зарезки (бурения) боковых стволов или углубления забоя. Применяется с целью доизвлечения неохваченных ранее разработкой остаточных (неразрабатываемых) запасов углеводородного сырья, вывода из бездействия скважин, а также ликвидации аварий, осложнений

4. КАТЕГОРИИ СКВАЖИН ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Целевое назначение скважин может быть различным. Все скважины, бурящиеся в целях региональных исследований, поиска, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений или залежей, подразделяются на следующие категории, которые условно можно разделить на три группы скважин: эксплуатационные, геологоразведочные и специальные.

К группе эксплуатационных скважин относятся следующие категории скважин:

- **Добывающие скважины** бурят для извлечения нефти и газа из залежи.
- **Нагнетательные скважины** бурят для закачки рабочего агента (воды, газа и др.) в эксплуатируемый пласт для целей поддержания и восстановления пластового давления.
- **Наблюдательные скважины** бурят для осуществления систематического наблюдения за изменением давления, положения водогазонефтяных контактов и других параметров в процессе эксплуатации пласта. Наблюдательные скважины бывают контрольные и пьезометрические.
- **Оценочные скважины** бурят на разрабатываемую или подготавливаемую к опытной эксплуатации залежь нефти с целью уточнения параметров и режима работы пласта, выявления и уточнения границ обособленных продуктивных полей, а также оценки выработки отдельных участков залежи.

К группе геологоразведочных скважин относятся следующие категории скважин:

- **Опорные скважины** бурят для изучения геологического строения крупных геоструктурных элементов земной коры, определения общих закономерностей распространения комплексов отложений, благоприятных для нефтегазонакопления, с целью выбора наиболее перспективных направлений геологоразведочных работ на нефть и газ.
- **Параметрические скважины** бурят для изучения геологического строения, геолого-геофизических характеристик разреза и оценки перспектив нефтегазоносности возможных зон нефтегазонакопления, выявления наиболее перспективных районов для поисковых работ.
- **Структурные скважины** бурят в ряде районов для выявления и подготовки к поисковому бурению перспективных площадей.
- **Поисково-оценочные скважины** бурят на площадях, подготовленных к поисковым работам, с целью открытия новых месторождений нефти и газа или новых залежей на ранее открытых месторождениях и оценки их промышленной значимости.
- **Разведочные скважины** бурят на площадях с установленной промышленной нефтегазоносностью для уточнения запасов и сбора исходных данных для составления технологической схемы разработки (проекта опытно-промышленной эксплуатации) залежи.

К группе специальных скважин относятся следующие категории скважин:

- **Водозаборные скважины** бурят для разведки и добычи воды.

- **Поглощающие скважины** бурят для сброса промышленных вод в поглощающие пласты.
- **Ликвидационные скважины** бурят с целью ликвидации открытых фонтанов в результате неконтролируемого выброса пластового флюида.
- **Газохранилищные скважины** бурят с целью подготовки структур для подземных хранилищ и закачки в них газа.

5. КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО ПРОФИЛЮ

Скважины эксплуатационного и разведочного бурения подразделяются по типу профиля на:

- **Вертикальные скважины (ВС)** – это условно вертикальные скважины, пробуренные без ЗТС, имеющие незначительные отклонения от вертикали.
- **Наклонно-направленные скважины (ННС)** – это скважины, пробуренные в соответствии с проектной траекторией с заданным углом и в заданном направлении (азимуте) в какую-либо точку, удаленную от её вертикальной проекции.
- **Горизонтальные скважины (ГС)** – это скважины, имеющие участок, пробуренный по продуктивному пласту с зенитным углом 80 и более градусов.
- **Многоствольные скважины (МСС)** – скважины, состоящие из основного ствола, из которого пробурен один или несколько боковых стволов (ответвлений) на один или различные продуктивные горизонты (пласты), при этом точка пересечения боковых стволов с основным стволом скважины находится выше вскрываемых горизонтов.
- **Многозабойные скважины (МЗС)** – скважины, состоящие из основного, как правило, горизонтального ствола, из которого в пределах продуктивного горизонта (пласта) пробурен один или несколько боковых стволов (ответвлений).

При наличии пилотного ствола к обозначению скважины по типу профиля добавляется признак «(п)» - с пилотом, такие скважины подразделяются на:

- **ННС (п)** – наклонно-направленные скважины с пилотом;
- **ГС (п)** – горизонтальные скважины с пилотом.
- **МЗС (п)** – многозабойные скважины с пилотом.
- **МСС (п)** – многоствольные скважины с пилотом.

Скважины ЗБС подразделяются по типу профиля бокового ствола на:

- **Наклонно-направленные скважины (БННС)** – скважины с боковым стволом, пробуренным в соответствии с проектной траекторией с заданным углом и в заданном направлении (азимуте).
- **Горизонтальные скважины (БГС)** – скважины с боковым стволом, пробуренным в соответствии с проектной траекторией с заданным углом и в заданном направлении (азимуте), имеющие участок, пробуренный по продуктивному пласту с зенитным углом 80 и более градусов.
- **Неориентированные скважины (БНС)** – скважины с боковым стволом, пробуренным в какую-либо точку, удаленную от точки зарезки бокового ствола в произвольном азимутальном направлении без контроля траектории при бурении.
- **Углубленные скважины (УС)** – скважины с углублением ствола, который бурится меньшим диаметром из-под башмака эксплуатационной колонны, либо из технологического окна в эксплуатационной колонне на нижележащий, ранее не вскрытый, продуктивный пласт.
- **Многоствольные скважины (БМСС)** – скважины с боковыми стволами, пробуренными из основного (материнского) ствола на один или различные

продуктивные горизонты (пласты), при этом точка пересечения боковых стволов с основным стволом скважины находится выше вскрываемых горизонтов.

- **Многозабойные скважины (БМЗС)** – скважины, в которых из основного бокового, как правило, горизонтального ствола, в пределах продуктивного горизонта (пласта) пробурен ещё один или несколько боковых стволов (ответвлений).

При наличии пилотного ствола к обозначению скважины по типу профиля добавляется признак «(п)» - с пилотом, такие скважины подразделяются на.

- **БННС (п)** – боковой наклонно-направленный с пилотом.
- **БГС (п)** – боковой горизонтальный с пилотом.
- **БМЗС (п)** – боковой многозабойный с пилотом.

6. КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО КОНСТРУКЦИИ

6.1 ОБСАДНЫЕ КОЛОННЫ СКВАЖИН

Для крепления скважин используются следующие обсадные колонны:

- **Направляющая колонна (направление)** – первая обсадная колонна (длиной от 5 до 300 м), которую опускают в верхнюю (направляющую) часть ствола, чтобы изолировать верхний наносный слой почвы и отвести восходящий поток бурового агента из ствола скважины в очистную систему. При цементировании цементируется до устья либо забивается до монтажа БУ, а также возможны варианты отсутствия направления в конструкции скважины.
- **Кондукторная колонна (кондуктор)** – вторая обсадная колонна, спускаемая в ствол скважины, предназначенная для перекрытия верхних неустойчивых отложений, водоносных и поглощающих пластов, зон многолетнемёрзлых пород и т.п. На кондуктор устанавливается противовыбросовое оборудование. Кольцевое пространство за колонной цементируется до устья.
- **Промежуточная (техническая) обсадная колонна (ТК)** в случае необходимости спускается после кондуктора с целью крепления неустойчивых пород, разобщения зон осложнений, зон несовместимых по условиям бурения и водоносных горизонтов.
- **Эксплуатационная колонна (ЭК)** – последняя колонна обсадных труб, которой крепят скважину для разобщения продуктивных горизонтов от остальных пород и извлечения из скважины нефти или газа или, наоборот, для нагнетания в пласты жидкости или газа. Иногда в качестве эксплуатационной колонны может быть использована (частично или полностью) последняя промежуточная колонна.
- **Хвостовик** – обсадная колонна потайного типа, которая устанавливается в специальной системе подвески в предыдущей обсадной колонне (с перекрытием на 50-150 м). Хвостовик может как цементироваться, так и не цементироваться.

При объединении секций под транспортный ствол и горизонтальных участков обсадная колонна, спускаемая в эти интервалы, является эксплуатационной колонной. Она может состоять из одной либо нескольких диаметров секций обсадных труб.

6.2 КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО КОЛИЧЕСТВУ ОБСАДНЫХ КОЛОНН

При классификации скважин в зависимости от количества обсадных колонн необходимо руководствоваться следующими правилами:

- «направление» не входит в счёт колонн скважины;
- «хвостовик» не входит в счёт колонн скважины и обозначается дополнительно.

По количеству обсадных колонн скважины имеют следующие обозначения:

- двухколонная (2КК);
- двухколонная с хвостовиком (2КК+хв);

- трехколонная (ЗКК);
- трехколонная с хвостовиком (ЗКК+хв);
- четырехколонная (4КК);
- четырехколонная с хвостовиком (4КК+хв);
- и т.д.

6.3 КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ЗБС ПО ДИАМЕТРУ МАТЕРИНСКОЙ КОЛОННЫ

Материнские колонны скважин ЗБС имеют в основном следующие диаметры:

- 139,7 мм (140)
- 146,1 мм (146)
- 168,3 мм (168)
- 177,8 мм (178)
- 244,5 мм (245)

В случаях, когда диаметр обсадной колонны отличается от вышеобозначенных, то такая скважина относится к категории с наиболее близким диаметром.

6.4 КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН ПО ТИПУ ЗАКАНЧИВАНИЯ

При бурении скважин и ЗБС существуют следующие типы заканчивания (только для скважин с горизонтальным профилем):

- **Открытый ствол (ОС)** – при таком типе заканчивания вскрытый горизонтальный участок ствола скважины остается не обсаженным.
- **Фильтровый хвостовик (ФХ)** – при таком типе заканчивания в горизонтальный участок ствола скважины устанавливается фильтр. Хвостовик не цементируется.
- **Цементируемый хвостовик (ЦХ)** – при таком типе заканчивания в горизонтальный участок скважины спускается обсадная колонна (хвостовик), которая затем цементируется.
- **Хвостовик под МГРП нецементируемый (МГРП)** – при таком типе заканчивания в горизонтальный участок ствола скважины устанавливается хвостовик с оборудованием для дальнейшего проведения многостадийного гидроразрыва пласта.
- **Хвостовик под МГРП цементируемый (МГРП ЦХ)** – при таком типе заканчивания в горизонтальный участок ствола скважины устанавливается хвостовик с оборудованием для дальнейшего проведения многостадийного гидроразрыва пласта и цементируется.

7. ЦИКЛЫ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ И ЗАРЕЗКИ БОКОВОГО СТВОЛА

7.1 ЦИКЛ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

Цикл строительства скважины при эксплуатационном и геологоразведочном бурении включает вышкомонтажные работы, пуско-наладочные работы, цикл бурения, цикл освоения (испытания) и консервации, либо ликвидации скважины (Приложение 2, рис. 1, 2)

7.1.1 ВЫШКОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ (ВМР)

ВМР включают в себя следующие работы:

- Строительство фундаментов под комплекты буровой установки.
- Монтаж (демонтаж) металлических оснований и конструкций.
- Строительство и монтаж (демонтаж) жилого посёлка буровой бригады.
- Строительство направления с устройством шахты и без устройства шахты.
- Сборку и передвижку вышки, монтаж (демонтаж) бурового и силового оборудования.
- Монтаж (демонтаж) коммуникаций.

7.1.2 ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ (ПНР)

В ПНР включается время на работы после принятия буровой установки от вышкомонтажной бригады. В ПНР входит: переоснастка талевой системы, монтаж и опробования оборудования малой механизации (УМК, противозатаскиватель и т.д.), бурение шурфа, а также время ПЗР к бурению, включающее сборку и спуск первой КНБК на бурение.

7.1.3 ЦИКЛ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ

В цикл бурения включаются все технологические операции по бурению скважины, начиная с первого спуска долота на бурение (момент касания долота) и заканчивая демонтажем ПВО.

В исключительных случаях источником информации о дате и времени начала и окончания цикла бурения скважины могут являться соответствующие акты, составленные на основании графика «Глубина-День», либо на основании другого принятого решения, оформленного документально.

В цикл бурения скважины входят этапы бурения и крепления для каждой секции скважины.

- **Бурение** – этап цикла бурения скважины в каждой секции скважины, начинающийся с момента увеличения забоя в новой секции скважины и заканчивающийся началом подготовки ствола скважины к спуску обсадной колонны / хвостовика в этой секции. Например, при забурировании новой скважины, этап «бурение» в секции «направление» начинается с момента касания долота поверхности земли и заканчивается разборкой КНБК. Этап бурения в секции кондуктор начинается с момента увеличения забоя скважины из-под направления после забурирования

оснастки направления и цемента (при наличии зумпфа) под башмаком направления и заканчивается разборкой КНБК на бурение либо окончанием ГИС, если они выполнялись.

Время проведения ГИС, включая подготовку ствола скважины к проведению ГИС, относится к этапу бурения.

- **Крепление** — этап цикла бурения скважины в каждой секции скважины, начинающийся с момента сборки КНБК для подготовки ствола скважины к спуску обсадной колонны / хвостовика, либо с начала подготовки к спуску обсадной колонны / хвостовика в этой секции, если подготовка ствола проводилась КНБК для бурения и заканчивающийся завершением всех подготовительных работ к бурению следующей секции после разбуривания оснастки обсадной колонны, цементного стакана и смены бурового раствора.

Например, в секции «кондуктор» этап крепление начинается с момента сборки КНБК для подготовки ствола скважины к спуску кондуктора, либо с ПЗР к спуску кондуктора, если подготовка ствола проводилась КНБК для бурения. Включает подготовку ствола скважины к спуску кондуктора, спуск кондуктора и цементирование, ГИС (ЦМ), монтаж ПВО, сборку и спуск КНБК на бурение следующей секции, разбуривание оснастки и цементного стакана, перевод на раствор и заканчивается началом бурения под следующую секцию.

В случаях, когда этап крепления уже начался, но в результате осложнения или каких-либо других причин производится подъем обсадной колонны / хвостовика, то все работы по повторной подготовке ствола скважины и повторный спуск относятся также к этапу крепления.

Установка цементных мостов относится к этапу крепления и начинается с начала спуска инструмента для установка цементного моста, заканчивается началом бурения нового ствола после его зарезки и увеличением забоя от точки зарезки, либо демонтажем ПВО в случаях, когда работы на скважине закончены.

При выполнении нормализации хвостовика с буровой установки, данные операций включаются в этап крепления.

При креплении последней секции скважины этап заканчивается демонтажем ПВО, а при геологоразведочном бурении началом работ по освоению (испытанию) скважин.

Бурение на обсадной колонне с момента сборки компоновки на бурение и заканчивая началом подготовки к цементированию обсадной колонны / хвостовика относится к этапу бурения.

7.1.4 ЦИКЛ ОСВОЕНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) СКВАЖИН

Цикл освоения (испытания) скважин включает в себя следующие работы:

- Нормализация хвостовика (если эти работы не выполнены в цикле бурения).
- Вторичное вскрытие продуктивных горизонтов (если это предусмотрено конструкцией скважины).
- Проведение работ по стимуляции, интенсификации притока (при необходимости).
- Вызов притока и оценка потенциала скважины.
- Спуск скважинного оборудования и его запуск.

Началом и окончанием цикла освоения (испытания) скважины является время начала монтажа и окончания демонтажа, соответственно, необходимого оборудования на скважине, оформленное соответствующими актами.

При геологоразведочном бурении в случае освоения скважины с буровой установки все работы по освоению относятся к этапу освоения и включаются в цикл бурения скважины (Приложение 2, рис. 2).

7.2 ЦИКЛ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКВАЖИН МЕТОДОМ ЗБС / РЕКОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ

Цикл восстановления скважины методом ЗБС / реконструкции скважины включает в себя циклы подготовки к ЗБС, ЗБС и освоение скважины (Приложение 2, рис. 3)

7.2.1 ЦИКЛ ПОДГОТОВКИ К ЗБС

Цикл подготовки к ЗБС включает в себя следующие этапы:

- **Подготовка скважины:**
 - ✓ глушение скважины;
 - ✓ переезд и монтаж оборудования бригады КРС;
 - ✓ выполнение подготовительных работ на скважине согласно программы на подготовку скважины к ЗБС, в т.ч. вырезка «окна» в обсадной колонне в случаях опережающей подготовки до начала цикла ЗБС;
 - ✓ демонтаж оборудования бригады КРС.
- **Ожидание площадки или дороги.**

Началом и окончанием цикла подготовки к ЗБС является время начала монтажа и окончания демонтажа, соответственно, необходимого оборудования на скважине, оформленное соответствующими актами.

7.2.2 ЦИКЛ ЗБС

Цикл ЗБС состоит из следующих основных этапов:

- **Переезд мобильной буровой установки (МБУ) и оборудование бригады ЗБС.**
Этап начинается с выездом первого рейса оборудования с предыдущей скважины или базы и заканчивается началом монтажа МБУ на кустовой площадке.
- **Монтаж МБУ и оборудования бригады ЗБС, включая монтаж ПВО.**
Этап заканчивается началом сборки компоновки для вырезки «окна», установки цементного моста или для другой операции, предусмотренной планом работ.
- **Вырезка «окна» / проверка «окна» в эксплуатационной колонне.**
Если вырезка «окна» не выполнена при подготовке к ЗБС, то в цикле ЗБС этап вырезки «окна» включает следующие операции:
 - ✓ спуск инструмента для установки цементного моста;
 - ✓ установка цементного моста и ОЗЦ;
 - ✓ сборка, спуск и установка клина-отклонителя;
 - ✓ фрезерование «окна» в обсадной колонне;
 - ✓ перевод скважины на буровой раствор;

- ✓ подъем и разборка компоновки для фрезерования.

Если вырезка «окна» была выполнена при подготовке к ЗБС, то из цикла ЗБС этап вырезки «окна» исключается.

- **Бурение** – это этап цикла ЗБС скважины, начинающийся со сборки КНБК для бурения и заканчивается разборкой КНБК для бурения либо окончанием ГИС, если они выполнялись.

В этап бурения входят следующие технологические операции:

- ✓ сборка и спуск КНБК на бурение;
- ✓ проверка хождения КНБК в «окне».
- ✓ бурение бокового ствола по заданной траектории;
- ✓ подъём и разборка КНБК;
- ✓ ГИС – окончательный каротаж;

Время проведения ГИС, включая подготовку ствола скважины к проведению ГИС, относится к этапу бурения.

- **Заканчивание (крепление)** – этап цикла ЗБС скважины, начинающийся с момента начала сборки КНБК для подготовки ствола скважины к спуску обсадной колонны / хвостовика и заканчивающийся монтажом фонтанной арматуры.

В этап заканчивания (крепления) входят следующие технологические операции:

- ✓ подготовка ствола скважины к спуску обсадной колонны (при реконструкции скважины);
- ✓ подготовка ствола скважины к спуску хвостовика.
- ✓ спуск и цементирование обсадной колонны (при реконструкции скважины);
- ✓ спуск и цементирование хвостовика;
- ✓ оценка и испытание скважины на герметичность;
- ✓ нормализация забоя бокового ствола скважины, замена бурового на солевой раствор в объеме скважины (при необходимости);
- ✓ проведение комплекса ГИС по определению качества цементирования и уточнения фактического интервала установки хвостовика;
- ✓ спуск колонны НКТ;
- ✓ демонтаж ПВО;
- ✓ монтаж фонтанной арматуры.

Этап заканчивается монтажом фонтанной арматуры.

В случаях, когда этап заканчивания (крепления) уже начался, но в результате осложнения или каких-либо других причин производится подъем обсадной колонны / хвостовика, то все работы по повторной подготовке ствола скважины и повторный спуск относятся к этапу заканчивания (крепления).

Установка цементных мостов относится к этапу заканчивания (крепления) и начинается с начала спуска инструмента для установка цементного моста, заканчивается началом бурения нового ствола после его зарезки и увеличением забоя от точки зарезки, либо монтажом фонтанной арматуры в случаях, когда работы на скважине закончены.

- **Демонтаж МБУ.**

Этап начинается окончанием монтажа фонтанной арматуры и заканчивается освобождением устья скважины.

Цикл ЗБС начинается датой и временем начала переезда бригады ЗБС и заканчивается датой и временем демонтажа бурового оборудования после ЗБС и освобождения устья скважины. Однако, приоритетным источником информации о дате и времени начала и окончания бурения скважины являются соответствующие акты, составленные на основании «Сетевого графика», либо на основании другого принятого решения, оформленного документально.

В цикле ЗБС выделяется цикл ЗБС (без ПМД), включающий технологические операции, проводимые только в скважине. В такой цикл входят этапы вырезки окна, бурения и заканчивания (крепления), исключаются этапы ПМД – переезда, монтажа, демонтажа.

7.2.3 ЦИКЛ ОСВОЕНИЯ

Цикл освоения скважины после ЗБС включает:

- Переезд и монтаж подъемного агрегата и оборудования бригады КРС;
- Вторичное вскрытие продуктивных горизонтов (если это предусмотрено конструкцией скважины);
- Проведение работ по стимуляции, интенсификации притока (при необходимости);
- Вызов притока и оценка потенциала скважины;
- Спуск скважинного оборудования и его запуск.

Началом и окончанием цикла освоения скважины после ЗБС является время начала монтажа и окончания демонтажа соответственно необходимого оборудования на скважине, оформленное соответствующими актами.

7.3 ГРАФИК «ГЛУБИНА-ДЕНЬ»

График «Глубина-День» составляется на каждую скважину бурения и ЗБС.

При внесении изменений в программу бурения скважины или в программу ЗБС в процессе ведения работ, влияющее на цикл бурения и ЗБС, в график «Глубина-День» вносятся соответствующие корректировки.

При бурении скважин график включает в себя все операции всех этапов, входящие в цикл бурения (этапы бурения, крепления и освоения (при РБ)). Время ВМР, ПНР и освоения (при ЭБ) в график «Глубина-День» не включается, данное время фиксируются и учитывается отдельно.

При ЗБС график включает в себя все операции всех этапов, входящие в цикл ЗБС (без ПМД) (этапы вырезки «окна», бурения и заканчивания (крепления)). Время ПМД и освоения в график «Глубина-День» не включается, данное время фиксируются и учитывается отдельно.

8. БАЛАНС ВРЕМЕНИ ЦИКЛА БУРЕНИЯ СКВАЖИН И ЗБС

Время между началом и окончанием цикла бурения скважины и ЗБС называется календарным временем бурения скважины и календарным временем ЗБС соответственно.

Все календарное время цикла бурения скважины и ЗБС распределяется на производительное время (в т.ч. время на ликвидацию геологических осложнений) и непроизводительное время.

8.1 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Производительное время (ПВ) включает время на выполнение плановых технологических операций по бурению скважины, предусмотренных проектом и утвержденных в графике «Глубина-День», а также время, затрачиваемое на проведение СТОП-ЧАС и учебно-тренировочных занятий (УТЗ).

В баланс времени цикла бурения скважин и ЗБС не входит время нахождения скважины в консервации, а также время после приостановки работ на скважине для бурения следующей скважины при конвейерном бурении.

Порядок и объем работ, указанный в графике «Глубина-День» могут быть изменены по согласованию с Заказчиком или по его распоряжению.

В случае необходимости проведения дополнительных работ, их продолжительность формируется и учитывается на основании нормативного времени выполнения технологических операций, определенного в первоначальном графике «Глубина-День».

Продолжительность дополнительных работ должна быть технологически обоснованной с учетом конструкции конкретной скважины, глубины и горизонтального смещения забоя, применяемого оборудования и геологических условий.

Время на ликвидацию осложнений, вызванных сложными горно-геологическими условиями, также относится к производительному времени и фиксируются отдельно.

8.1.1 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

В цикл бурения и ЗБС (за исключением этапов монтажа, демонтажа и переезда) входят следующие технологические операции:

- Бурение
- Проработка ствола скважины
- Расширение ствола скважины
- Спуск с записью ГК
- СПО - подъем
- СПО - спуск
- Сборка КНБК
- Разборка КНБК
- Разбуривание оснастки и ЦК
- Перевод на другой тип раствора

- Зарезка нового ствола
- Промывка скважины
- ПЗР
- Приготовление раствора
- Обработка бурового раствора
- Вспомогательные работы
- Тест на приток
- Тест на приёмистость
- Монтаж ПВО
- Демонтаж ПВО
- Перемонтаж ПВО
- Монтаж ФА
- Оборудование устья скважины
- Опрессовка
- ГИС
- Спуск обсадной колонны
- Спуск хвостовика
- Цементирование
- Установка цементного моста
- ОЗЦ
- Активация элементов хвостовика
- Выброс инструмента из-за пальца

8.1.2 ЛИКВИДАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

При бурении скважин и ЗБС возникают следующие типы осложнений:

- ГНВП
- Рапопроявление
- Желобообразование
- Нарушение устойчивости стенок скважины
- Неотход от материнского ствола (колонны)
- Поглощение
- Растепление ММП
- Сальникообразование
- Сужение ствола скважины
- Прочие осложнения

Если в результате расследования установлено, что данное осложнение произошло в связи со сложными горно-геологическими условиями, то время его ликвидации относится к производительному времени.

Ко времени ликвидации ГО относится время на выполнение операций по ликвидации ГО и их последствий с момента их возникновения до момента их ликвидации.

ГО считается ликвидированным в момент возобновления работ, предусмотренных проектом (программой работ) или при достижении «потерянного» забоя, в случае перебурирования ствола (части ствола) скважины.

Ремонтные работы и простои, имевшие место при выполнении работ по ликвидации ГО, во время ликвидации ГО не включаются. Данное время учитывается соответственно во времени ремонта и времени простоя.

В случае если при устранении последствий ГО происходит авария при бурении скважины (бокового ствола), то время её ликвидации включается во время НПВ по причине аварий. Время перебурирования ствола (или его части) может быть отнесено к времени ликвидации ГО в случае, если авария произошла по геологическим причинам, а также решением геолого-технического совещания ОГ признана нецелесообразность работ по восстановлению осложненного ствола, независимо от результата работ по ликвидации аварий.

В случае, если осложнение возникло по причине нарушения исполнителем работ требований проектной документации, программ и планов работ на бурение скважины/бокового ствола, то данное осложнение квалифицируется как брак. Время ликвидации брака относится к НПВ.

Для правильного отнесения времени осложнения, каждый случай его возникновения должен быть расследован и оформлен в ОГ протоколом геолого-технического совещания.

8.2 НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

Непроизводительное время (НПВ) включает время на выполнение технологических операций, не предусмотренных согласованным графиком «Глубина-День», незапланированные остановки в ходе работ, а также время превышения нормативной продолжительности операций.

Для всех случаев НПВ фиксируется ответственная сторона. К типам ответственных сторон относятся:

- Буровой подряд (БП)
- Сервис по наклонно-направленному бурению (ННБ)
- Сервис по буровым растворам (БР)
- Сервис по цементированию скважин (ЦС)
- Сервис по отработке долот (ОД)
- Сервис по заканчиванию скважин (ЗС)
- Сервис по геолого-технологическим исследованиям (ГТИ)
- Сервис по геофизическим исследованиям (ГИС)
- Сервис по отбору керна (ОК)
- Сервис по спуску обсадных колонн (СОК)
- Заказчик (З)
- Геологическое сопровождение (ГС)

Для каждого типа ответственной стороны указывается наименование компании. Для типа «Заказчик» указывает наименование компании Заказчика.

Все случаи, когда ответственной стороны среди участников процесса бурения скважины за НПВ нет, например, при простое по метеоусловиям, то данное НПВ является риском Заказчика и в таких случаях к ответственной стороне относится Заказчик. Также к Заказчику относится НПВ возникшее по причинам, зависящим только от Заказчика.

НПВ классифицируется по следующим типам:

- Ликвидация аварии, аварии в бурении, инцидента
- Ликвидация брака
- Холостой рейс
- Ремонт
- Простой
- Превышение норм времени

8.2.1 ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИИ, АВАРИИ В БУРЕНИИ, ИНЦИДЕНТА

К авариям на ОПО (участок ведения буровых работ, куст скважин) относят:

- Неконтролируемый взрыв
- Неконтролируемый выброс опасных веществ – открытый фонтан
- Разрушение буровой установки

К инцидентам при бурении скважин и боковых стволов относят:

- Падение талевого блока
- Частичное повреждение вышки буровой установки
- Отказ (или повреждение) по любой причине любого технического устройства буровой установки (электропривод, ДГУ, силовой верхний привод, кронблок, буровой насос и т.п.), вызвавший остановку технологического процесса или его отклонение от заданных параметров.

НПВ возникшее в результате инцидента, связанного с ремонтом (заменой) технического устройства, учитывается в НПВ по причине ремонта, либо в НПВ по причине простоя (в случае ожидания запасных частей или нового технического устройства).

При бурении скважин и ЗБС выделяются следующие виды аварий при бурении:

- Авария при цементировании
- Авария с элементами КНБК
- Авария с приборами ГИС
- Авария с бурильными трубами
- Авария с породоразрушающим инструментом
- Авария с обсадными трубами
- Падение в скважину посторонних предметов
- Прихват бурильной колонны
- Прихват обсадной колонны
- Прочие аварии

Время ликвидации аварии (аварии при бурении) начинается в момент её возникновения. В случае если факт аварии (аварии в бурении) обнаружен позже момента её возникновения (например, после подъема обнаружен слом бурильного инструмента), то отсчет времени ликвидации аварии необходимо начинать с момента обнаружения её возможного признака (например, момент падения давления и веса).

Авария при бурении скважины и ЗБС считается ликвидированной в случае:

- Достижения «потерянного» либо окончательного забоя при перебурировании ствола или его части.
- Восстановления состояния скважины (вид процесса, глубина спуска колонны и т.п.), аналогичного её состоянию в момент возникновения аварии, или другого её состояния по решению Заказчика.

В случае если Заказчиком принято решение о перебуре ствола на новую цель (пласт), при условии смены номера скважины, время ликвидации аварии прекращается в момент начала его бурения.

Во время ликвидации аварии не включается время простоев, возникших в процессе работ по ликвидации аварий. Данное время учитывается во времени простоев.

Время ремонта, возникшее в процессе работ по ликвидации аварии, включается в время ликвидации аварии.

Время ликвидации последствий аварии (т.е. дополнительных работ, необходимость в которых возникла по причине аварии): промывка, проработка скважины, выравнивание и смена раствора, спуск дополнительных обсадных колонн, смена выведенного из строя, вследствие аварий, оборудования и инструмента (пришедших в негодность бурильных труб, обсадных труб и др.) входит во время ликвидации аварии.

Время ликвидации последствий геологических осложнений, возникших в процессе ликвидации аварий, включается во время ликвидации аварии, и учитывается в НПВ по причине аварий.

Время ликвидации брака, допущенного в процессе ликвидации аварий, включается во время ликвидации аварии.

Авария и время ликвидации аварии, допущенной в процессе работ по ликвидации первоначальной аварии, отдельно не учитываются. Время включается во время ликвидации первоначальной аварии.

Если при ликвидации геологического осложнения и выполнении работ в период других видов НПВ (осложнения, брака, холостых рейсов, ремонта, простоя и превышении норм времени) происходит авария, то время её ликвидации включается во время ликвидации аварии.

8.2.2 ЛИКВИДАЦИЯ БРАКА

При бурении скважин и ЗБС выделяются следующие типы брака:

- Брак при вырезке "окна"

- Брак при цементировании скважины
- Брак при установке цементного моста
- Брак при оборудовании устья скважины
- Нарушение технологии работ
- Нарушение плановой траектории
- Некачественная запись ГИС
- Негерметичность обсадной колонны по резьбовым соединениям
- Недоспуск колонны/хвостовика (кроме случаев прихвата)
- Брак оснастки колонны/хвостовика (кроме случаев её разрушения)
- Прочий брак

Ко времени ликвидации брака относится время на выполнение операций по ликвидации брака и их последствий с момента их возникновения до момента их ликвидации.

К ликвидации брака относят работы, выполняемые для исправления полученного результата (состояние ствола, конструкция скважины, параметров технологического процесса и т.п.), отличающегося от предусмотренного требованиями проектной документацией на бурение скважины (бокового ствола) вследствие их нарушения. Как правило, подобные исправительные работы возникают по причине:

- Несоблюдения параметров плановой траектории ствола скважины
- Несоблюдения параметров бурового раствора
- Нарушения режима технологического процесса (бурения, проработки, цементирования колонн, установки цементных мостов, вырезания «окон», свинчивания труб)

Брак считается ликвидированным в момент возобновления работ, предусмотренных проектом (программой работ) или при достижении «потерянного» забоя, в случае перебуривания ствола (части ствола) скважины.

Время ликвидации брака, допущенного в процессе ликвидации аварий, во времени ликвидации брака не учитывается, а включается во время ликвидации аварии.

8.2.3 ХОЛОСТОЙ РЕЙС

К холостым рейсам относятся потери времени по организационным и техническим причинам, возникшие из-за отказа подземного оборудования и инструмента, а также необходимости его подъема для замены.

При бурении скважин и ЗБС по причинам возникновения выделяются следующие виды холостых рейсов:

- Отказ забойного оборудования
- Внеплановая смена КНБК
- Промыв элементов бурильной колонны
- Забитие (шламование) КНБК
- Прочий внеплановый подъём

Ко времени холостого рейса относится всё время на выполнение технологических операций от возникновения необходимости подъема бурильной колонны до окончания спуска на глубину, с которой начался подъем, включая время на разборку и сборку КНБК и все необходимы для этого рейса промывки.

8.2.4 РЕМОНТ

К ремонту относятся все работы по восстановлению работоспособности буровой установки, а также наземного оборудования и инструмента.

Время ремонта при бурении скважин и ЗБС классифицируется по объектам ремонта:

- Автоматический ключ бурильщика
- Буровой насос
- Буровая лебедка
- Силовой верхний привод
- Дизельный генератор
- Манифольд
- Прочие ремонты

Время ремонта включает время выполнения технологических операций по приведению скважины в безопасное состояние на период ремонта, включая, если это необходимо, проведение промывок, обработки бурового раствора, СПО, проработки ствола скважины после окончания ремонта и других операций от момента прекращения плановых работ по причине ремонта до момента возобновления работ.

Время проведения отдельных операций по приведению скважины в безопасное состояние на время проведения ремонта учитывается пооперационно с последующим отнесением к времени ремонта.

Если ремонт проводился без остановки основных технологических операций (параллельно), то затраченное на него время в НПВ не включается.

Если в процессе ремонтных работ возникает простой из-за отсутствия материалов, запасных частей или других ресурсов, то время ожидания их доставки во время ремонта не включается, а учитывается, как простой и входит во время простоя.

Если договором подряда предусмотрена оплата части ремонтного времени, то эта часть из времени ремонта не выделяется, а также относится ко времени ремонта.

Если ремонт проводился во время ликвидации аварии или брака, то это время ремонта включается во время ликвидации аварии или брака.

8.2.5 ПРОСТОЙ

К простоям относится время, в течение которого не проводятся работы, предусмотренные проектом (программой, планом работ), включая и непроизводительные (ликвидация аварии, брака, ремонт буровой установки и технических устройств), по любой причине, кроме случая технологических ожиданий.

При бурении скважин и ЗБС выделяются следующие виды простоев:

- Метеоусловия
- Ожидание МТР
- Ожидание ремонта кустовой площадки
- Ожидание э/энергии
- Ожидание решения
- Отсутствие подъездных путей
- Отогрев оборудования
- Внеплановая перетяжка талевого каната
- Прочие простои

Время начала простоя исчисляется с момента остановки выполнения плановых технологических операций по бурению скважины и ЗБС до момента возобновления работ на том этапе, на котором зафиксировано начало простоя.

Если во время простоя возникла необходимость в проведении дополнительных работ по приведению скважины в состояние, предшествующее началу простоя, время проведения таких работ учитывается пооперационно с последующим отнесением к времени простоя. Порядок прекращения и возобновления работ в связи с неблагоприятными погодными условиями регламентируется локальными нормативными документами Обществ Группы Компании, разработанными в соответствии с нормативными актами субъектов РФ, на территории которых выполняется бурение скважин и ЗБС.

К НПВ по причине простоя не относится время технологических ожиданий, предусмотренных программой (планом) работ или существующей технологией:

- Ожидание затвердевания цемента
- Ожидание затвердевания полимера
- Интерпретация результатов геофизических исследований
- Технологические отстои при проведении тестов на приток, после глушения скважины, установки кольматационных пачек
- Выдержка давления опрессовки

8.2.6 ПРЕВЫШЕНИЕ НОРМ ВРЕМЕНИ

Потери времени, связанные с превышением нормативного времени выполнения технологических операций являются превышением норма времени (ПНВ).

При бурении скважин и ЗБС выделяется следующий перечень операций (но не ограничивается), подлежащих нормированию в Обществах Группы с учётом применяемых типов буровых установок, используемому наземному оборудованию и климатических условий:

- Монтаж ПВО
- Демонтаж ПВО
- Нарращивание бурильной колонны
- Сборка КНБК
- Разборка КНБК
- СПО бурильной колонны

- Спуск обсадной колонны
- Техническое обслуживание
- Прочие ПНВ (для возможности учёта других операций, нормированных в Обществах Группы)

Нормативное время выполнения операций, используемое в Обществах Группы, должно быть указано в договоре с подрядными организациями, ответственными за данные операции или указано в согласованном с ними графике «Глубина-День».

Для корректного определения ПНВ необходимо из фактического времени операции исключить время простоев, брака, холостых рейсов, ликвидации аварий, аварий в бурении, инцидентов и осложнений. После исключения из фактического времени операции всех указанных видов НПВ, его необходимо сопоставить с нормативным временем и если фиксируется превышение, то именно эта величина превышения относится к ПНВ.

Превышение нормы времени на операцию фиксируется отдельной строкой в суточной отчетности с указанием времени превышения на операцию.

Пример:

1) Если сборка КНБК при норме 4 часа, заняла 6 часов, то в суточной отчетности при отсутствии иных причин НПВ указываются две строки – Сборка КНБК - 4 часа и Сборка КНБК - 2 часа, отнесенная к ПНВ.

2) Если спуск эксплуатационной колонны при норме 20 часов занял 29 часов, но при этом был ремонт 2 часа и ликвидация осложнения ствола скважины (расхаживание, промывка) 5 часов, то в этом случае указываются следующие операции: спуск обсадной колонны - 20 часов, ремонт - 2 часа, ликвидация осложнения - 5 часов и спуск обсадной колонны – 2 часа, отнесённый к ПНВ.

3) Если спуск КНБК при норме 5 часов занял 15 часов, но при этом была проработка ствола скважины 7 часов, обработка бурового раствора 3 часа, ремонт 1 час, то в этом случае указываются следующие операции: спуск КНБК - 4 часа, ликвидация осложнения (либо брака, в зависимости от причин проработки) - 10 часов и ремонт - 1 час. В данном случае ПНВ нет.

ПРИЛОЖЕНИЯ

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3
1	Классификация скважин	
2	Циклы бурения и ЗБС	
3	Классификация ПВ и НПВ	

КЛАССИФИКАЦИЯ СКВАЖИН

Вид работ					
Эксплуатационное бурение	ЗБ	Геологоразведочное бурение	РБ	Зарезка боковых стволов	ЗБС
Категории скважин по назначению					
Добывающая	доб.	Опорная	опор.	Добывающая	доб.
Нагнетательная	нагн.	Параметрическая	парам.	Нагнетательная	нагн.
Наблюдательная (контр.)	набл. (контр.)	Структурная	структ.	Наблюдательная (контр.)	набл. (контр.)
Наблюдательная (пьезом.)	набл. (пьезом.)	Поисково-оценочная	поиск.	Наблюдательная (пьезом.)	набл. (пьезом.)
Оценочная	оцен.	Разведочная	развед.	Оценочная	оцен.
Водозаборная	водоз.	Нагнетательная	нагн.	Разведочная	развед.
Поглощающая	погл.				
Ликвидационная	ликв.				
Газохранилищная	газохр.				
Профиль скважины					
Вертикальная		ВС	Наклонно-направленная	БННС	
Наклонно-направленная		ННС	Горизонтальная	БГС	
Горизонтальная		ГС	Неориентированная	БНС	
Многоствольная		МСС	Углубленная	УС	
Многозабойная		МЗС	Многоствольная	БМСС	
Наклонно-направленная с пилотом		ННС(п)	Многозабойная	БМЗС	
Горизонтальная с пилотом		ГС(п)	Наклонно-направленная с пилотом	БННС(п)	
Многоствольная с пилотом		МСС(п)	Горизонтальная с пилотом	БГС(п)	
Многозабойная с пилотом		МЗС(п)	Многозабойная с пилотом	БМЗС(п)	
Конструкция скважины					
по количеству колонн			по диаметру материнской колонны		
Двухколонная		2КК	139,7		140
Двухколонная с хвостовиком		2КК+хв	146,1		146
Трехколонная		3КК	168,3		168
Трехколонная с хвостовиком		3КК+хв	177,8		178
Четырехколонная		4КК	244,5		245
Четырехколонная с хвостовиком		4КК+хв			
Пятиколонная		5КК			
Пятиколонная с хвостовиком		5КК+хв			
Конструкция скважины по типу заканчивания					
Открытый ствол (ОС)					
Фильтровый хвостовик (ФХ)					
Цементируемый хвостовик (ЦХ)					
Хвостовик под МГРП нецементируемый (МГРП)					
Хвостовик под МГРП цементируемый (МГРП ЦХ)					

Блок-схема цикла строительства скважины при эксплуатационном бурении

Рис. 1



Блок-схема цикла строительства скважины при геологоразведочном бурении

Рис. 2



Блок-схема цикла восстановления скважины методом ЗБС / реконструкции скважины

Рис. 3



Производительное время		
Технологические операции		
№	Операция	Детальное описание
1	Бурение	бурение
		бурение с отбором керна
		наращивание
		промывка с расхаживанием
		ориентирование КНБК
		замер
2	Проработка ствола скважины	прямая
		обратная
3	Расширение ствола скважины	
	Спуск с записью ГК	
4	СПО - подъем	с установкой за палец
		с выбросом инструмента на мостки
5	СПО - спуск	свечами из-за пальца
		со сборкой инструмента с мостков
6	Сборка КНБК	
7	Разборка КНБК	
8	Разбуривание оснастки и ЦК	
9	Перевод на другой тип раствора	
10	Зарезка нового ствола	наработка уступа (желоба)
		бурение по времени (Time-drilling)
		фрезерование обсадной колонны
11	Промывка скважины	
12	ПЗР	к цементированию
		к спуску обсадной колонны
		к ГИС
13	Приготовление раствора	
14	Обработка бурового раствора	
15	Вспомогательные работы	чистка емкостей (ЦСГО)
		продувка манифольда
		перетяжка талевого каната
		центровка вышки
		учебная тревога/инструктаж
		прочие
16	Тест на приток	
17	Тест на приёмистость	
18	Монтаж ПВО	
19	Демонтаж ПВО	
20	Перемонтаж ПВО	
21	Монтаж ФА	
22	Оборудование устья скважины	
23	Опрессовка	ПВО
		обсадной колонны
		межколонного пространства
		прибашмачной зоны
		бурильного инструмента
24	ГИС	на кабеле
		на трубах
		в открытом стволе
		в обсаженном стволе
25	Спуск обсадной колонны	
26	Спуск хвостовика	сборка хвостовика
		спуск хвостовика на бурильных трубах
27	Цементирование	
28	Установка цементного моста	
29	ОЗЦ	
30	Активация элементов хвостовика	
31	Выброс инструмента из-за пальца	
Геологическое осложнение		
Виды осложнений		
1	ГНВП	
2	Рапопроявление	
3	Желобообразование	
4	Нарушение устойчивости стенок скважины	
5	Неотход от материнского ствола (колонны)	
6	Поглощение	
7	Расстепление ММП	
8	Сальникообразование	
9	Сужение ствола скважины	
10	Прочие осложнения	

Непроизводительное время		
Ответственная сторона	Тип	Компания
	БП	Наименование
	ННБ	Наименование
	БР	Наименование
	ЦС	Наименование
	ОД	Наименование
	ЗС	Наименование
	ГТИ	Наименование
	ГИС	Наименование
	ОК	Наименование
	СОК	Наименование
	З	Наименование
	ГС	Наименование
№	Тип НПВ	Вид НПВ
1	Ликвидация аварии, аварии в бурении, инцидента (ЛА)	Неконтролируемый взрыв
		Неконтролируемый выброс опасных веществ – открытый фонтан
		Разрушение буровой установки
		Падение талевого блока
		Частичное повреждение вышки буровой установки
		Авария при цементировании
		Авария с элементами КНБК
		Авария с приборами ГИС
		Авария с бурильными трубами
		Авария с породоразрушающим инструментом
		Авария с обсадными трубами
		Падение в скважину посторонних предметов
		Прихват бурильной колонны
		Прихват обсадной колонны
		Прочие аварии
2	Ликвидация брака (ЛБ)	Брак при вырезке "окна"
		Брак при цементировании скважины
		Брак при установке цементного моста
		Брак при оборудовании устья скважины
		Нарушение технологии работ
		Нарушение плановой траектории
		Некачественная запись ГИС
		Негерметичность обсадной колонны по резьбовым соединениям
		Недопуск колонны/хвостовика (кроме прихвата)
		Брак оснастки колонны/хвостовика (кроме разрушения)
		Прочий брак
3	Холостой рейс (ХР)	Отказ забойного оборудования
		Внеплановая смена КНБК
		Промыв элементов бурильной колонны
		Забитие (шламование) КНБК
		Прочий внеплановый подъём
4	Ремонт (Р)	Автоматический ключ бурильщика
		Буровой насос
		Буровая лебедка
		Верхний привод
		Дизельный генератор
		Манифольд
		Прочие ремонты
5	Простой (П)	Метеоусловия
		Ожидание МТР
		Ожидание ремонта кустовой площадки
		Ожидание э/энергии
		Ожидание решения
		Отсутствие подъездных путей
		Отогрев оборудования
		Внеплановая перетяжка талевого каната
		Прочие простои
6	Превышение норм времени (ПНВ)	Монтаж ПВО
		Демонтаж ПВО
		Наращивание
		Сборка КНБК
		Разборка КНБК
		СПО бурильной колонны
		Спуск обсадной колонны
		Техническое обслуживание
		Прочие ПНВ