

**УТВЕРЖДЕН**

**Приказом ОАО «НК «Роснефть»**

**от «11» апреля 2014 г. № 186**

**Введен в действие «11» апреля 2014 г.**

**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**

**с «01» апреля 2016 г.**

**Приказом ООО «РН-Ванкор»**

**от «08» апреля 2016 г. №3/РНВ-лнд**

|  |
| --- |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ КОМПАНИИ** |

**использование ЛИЦЕНЗИОННОГОПРОГРАММНОГООБЕСПЕЧЕНИЯ«Удаленный мониторинг бурения»**

**№ П3-04 ТР-0001**

**ВЕРСИЯ 2.00**

(с изменениями, внесенными приказом ПАО «НК «Роснефть» от 28.02.2017 № 108)

(с изменениями, внесенными приказом ООО «РН-Ванкор» от 18.05.2017 № РНВ-177/лнд)

**МОСКВА**

**2014**

**Содержание**

[Вводные положения 3](#_Toc381696839)

[Введение 3](#_Toc381696840)

[Цели 3](#_Toc381696841)

[ЗадачИ 3](#_Toc381696842)

[Область действия 3](#_Toc381696843)

[Период действия и порядок внесения изменений 4](#_Toc381696844)

[1. Термины и определения 5](#_Toc381696845)

[2. обозначения и сокращения 6](#_Toc381696847)

[3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ 8](#_Toc381696848)

[4. Подготовительные работы К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ 9](#_Toc381696849)

[5. ФОРМИРОВАНИЕ, ПЕРЕДАЧА и ОБРАБОТКА ДАННЫХ в ЛИЦЕНЗИОННОМ ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ 11](#_Toc381696850)

[6. Работы по сопровождению ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ 12](#_Toc381696851)

[7. требования к предоставлению данных геолого-технологических исследований в Лицензионное Программное Обеспечение  
Удаленный Мониторинг Бурения 15](#_Toc381696852)

[8. требования к предоставлению данных телеметрии и каротажа  
в процессе бурения (MWD/LWD) в ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ обеспечение Удаленный мониторинг бурения 16](#_Toc381696853)

[9. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ 17](#_Toc381696854)

[10. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА 20](#_Toc381696855)

[11. Требования к средствам связи 22](#_Toc381696856)

[12. Общий перечень работ 23](#_Toc381696857)

[13. ссылки 26](#_Toc381696858)

[14. Регистрация изменений локального нормативного документа 27](#_Toc381696859)

[Приложения 28](#_Toc381696860)

Вводные положения

Введение

Технологический регламент Компании «Использование лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения»(далее – Технологический регламент) описывает мероприятия по установке, использованию и сопровождению лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения», а также определяет ответственность работников структурных подразделений ПАО «НК «Роснефть»и Обществ Группы.

Цели

Технологическийрегламентразработан с целью установления единых требований к использованию и сопровождению лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» в рамках созданной информационной системы «Контроль и управление строительством скважин».

ЗадачИ

Основными задачами Технологическогорегламентаявляются:

* определение перечня работ, выполняемых при использовании лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» на разных уровнях управления;
* установление ответственных за проведение мероприятий по подготовке к использованию,использованию и сопровождению лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения»;
* определение перечня требований к предоставлению данных в лицензионное программное обеспечение «Удаленный мониторинг бурения»;
* определение перечня требований ксистемнымпрограммно-техническим средствам.

Область действия

НастоящийТехнологическийрегламентобязателен для исполненияработниками:

* Департаментабуренияна сушеПАО «НК «Роснефть»;
* Департамента бурения на шельфеПАО «НК «Роснефть»;
* Департамента разработки месторожденийПАО «НК «Роснефть»;
* нефтегазодобывающих дочерних обществ ПАО «НК «Роснефть»;
* корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО «НК «Роснефть» блока «UPSTREAM»;
* сервисных дочерних обществ ПАО «НК «Роснефть»

задействованными в процессе строительства, исследования и реконструкции скважин на месторождениях Компаниии использующими лицензионное программное обеспечение «Удаленный мониторинг бурения» в процессе строительства, исследования и реконструкциискважин.

Настоящий Технологический регламент носит рекомендательный характер для исполнения работниками зависимых обществ ПАО «НК «Роснефть».

Требования Технологического регламента становятся обязательными для исполнения в дочернем 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 и в установленном в Обществе порядке.

Распорядительные, локальные нормативные и иные внутренние документы не должны противоречить настоящему Технологическомурегламенту.

Структурные подразделения ПАО «НК «Роснефть» и Общества при оформлении договоров с подрядными организациями, оказывающими услуги в области строительства, исследования и восстановления скважин и в области технического сопровождения лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения», обязаны включить в условия договора пункт о неукоснительном выполнении подрядной организацией требований данного Технологического регламента.

Период действия и порядок внесения изменений

Технологическийрегламентявляется локальным нормативным документом постоянного действия.

Технологическийрегламентутверждается и вводится в действие в ПАО «НК «Роснефть»приказомПАО «НК «Роснефть».

Технологическийрегламент признается утратившим силу в ПАО «НК «Роснефть»на основании приказа ПАО «НК «Роснефть».

Изменения в Технологическийрегламент вносятся приказомПАО «НК «Роснефть»

Инициаторами внесения изменений в Технологическийрегламентявляются: Департамент производственной автоматизации, метрологии и контроля качества ПАО «НК «Роснефть», а так же иные структурные подразделенияПАО «НК «Роснефть»и Общества Группыпо согласованию с Департаментом производственной автоматизации, метрологии и контроля качества ПАО «НК «Роснефть».

Изменения в Технологическийрегламентвносятся в случаях: изменения законодательства РФ,изменения организационной структуры или полномочий руководителей и т.п.

1. Термины и определения

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ**

***БАЗА ДАННЫХ***– организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, описывающая характеристики этих данных и взаимоотношения между ними, характеризующая актуальное состояние некоторой [предметной области](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) и используемая для удовлетворения информационных [потребностей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) пользователей.

***СЕРВИСНАЯ ИТ ОРГАНИЗАЦИЯ***– подрядная организация, предоставляющая услуги в области информационных технологий.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЩЕГО ДОКУМЕНТА

***КОРПОРАТИВНЫЙ ЦЕНТР***– структурные подразделения ПАО «НК «Роснефть», которые используют лицензионное программное обеспечение «Удаленный мониторинг бурения».

***ПАКЕТНЫЕ ДАННЫЕ*** – технологические данные о процессах бурения (геолого-технологических исследований, MWD/LWD, суточные рапорта/сводки), получаемые с буровой площадки с определенным временным интервалом.

***РЕАЛЬНОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ*** – технологические данные о процессах бурения (геолого-технологических исследований, MWD/LWD), получаемые с буровой площадки в реальном масштабе времени.

***РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ*** – Общество Группы, которое использует лицензионное программное обеспечение «Удаленный мониторинг бурения».

***СЕРВИСНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ***– подрядная организация, оказывающая услуги по строительству, исследованиям и реконструкции скважин и другим сервисным работам, связанным со строительством скважины.

***СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ***– структурированные справочные данные, находящиеся всправочном разделе базы данных и используемые при формировании и обработке суточной отчетности.

***СПРАВОЧНЫЙ РАЗДЕЛБАЗЫ ДАННЫХ***– систематизированный перечень объектов, их типов и свойств, каждому элементу которого присвоен определенный код.

***СУПЕРВАЙЗЕР–***представитель Заказчика на объектах строительства и реконструкции скважин, осуществляющий организацию и контроль данных процессов в строгом соответствии с регламентирующими документами и интересами Заказчика.

1. обозначения и сокращения

***АПК*** – аппаратно-программный комплекс.

***АРМ***– автоматизированноерабочееместо.

***БД*** –база данных.

***ГСБС*** – геологическое сопровождение бурение скважин.

***ГТИ*** – геолого-технологические исследования.

***ДБС*** – Департамент бурения на сушеПАО «НК «Роснефть».

***ДБШ*** – Департамент бурения на шельфе ПАО «НК «Роснефть».

***ДРМ*** – Департамент разработки месторождений ПАО «НК «Роснефть».

***ЗАКАЗЧИК***– Общество Группы по договору с которым производится оказание услуг и (или) поставка продукции.

***ИСКИУСС***–информационная система «Контроль и управление строительством скважин».

***ИТ***– информационные технологии.

***КОМПАНИЯ* –** группа юридических лиц различных организационно-правовых форм, включая ПАО «НК «Роснефть», в отношении которых последнее выступает в качестве основного или преобладающего (участвующего) общества.

***ЛВС*** – локальная вычислительная сеть.

***ЛПО УМБ*** – лицензионное программное обеспечение «Удаленный мониторинг бурения».

***ОБЩЕСТВО ГРУППЫ (ОГ)*** – дочернее/зависимое общество ПАО «НК «Роснефть», а также иное общество, в котором прямо или косвенно участвует ПАО «НК «Роснефть».

***ПО***– программное обеспечение.

***СО ГТИ***– сервисная организация, оказывающая услуги по геолого-технологическим исследованиям.

***СО ОГ***– сервисная ИТорганизация, осуществляющая сопровождение системных программно-технических средств и средств связи в Обществе группы.

***СОЛПО УМБ***– сервиснаяИТ организация, осуществляющая сопровождение лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» в ПАО «НК «Роснефть».

***СОКЦ***– сервисная ИТ организация, осуществляющая сопровождение системных программно-технических средств и средств связи в Корпоративном центре.

***СЛУЖБА ЗАКАЗЧИКА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН***– структурное подразделение нефтегазодобывающего Общества Группы, осуществляющее организацию работ  по строительству и реконструкции  скважин, либо должностное лицо Общества Группы, на которое возложены функции по управлению и контролю работ в области строительства и восстановления скважин.

***СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»(СП)*** – структурное подразделение ПАО «НК «Роснефть»с самостоятельными функциями, задачами и ответственностью в рамках своих компетенций, определенных положением о структурном подразделении.

***СО MWD/LWD*** – сервисная организация, оказывающая услуги по MWD/LWD.

***MWD*** – (Measurements While Drilling) измерения во время бурения.

***LWD*** – (Logging While Drilling) каротаж во время бурения.

***WITS***– (WellInformationTransferSystem) протоколпередачиданныхсоскважины.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

В корпоративном центре и на региональном уровне управления со стороны сервисной ИТ организации должен быть назначен работник (координатор),контролирующий исполнение всех требований Технологического регламента в части подготовки, использования и сопровождения ЛПО УМБ (координатор назначается наосновании соглашенияоб уровне предоставления услуг).

В процессе подготовки к использованиюи использованииЛПО УМБ должны проводиться следующие работы:

* подготовительные работы к использованию ЛПО УМБ;
* работы по сопровождению ЛПО УМБ;
* формирование, передача и обработка данных в ЛПО УМБ.

**Подготовительные работы** к использованиюЛПО УМБ включают:

* подготовкусистемных программно-технических средств и средств связи;
* установку и настройку ЛПО УМБ;
* интеграциюс ПО станцийГТИ и MWD/LWD;
* оповещение пользователей ЛПО УМБ о начале мониторинга новой скважины.

**Формирование, передача и обработка данных** в ЛПО УМБ включает:

* подготовку и формирование реально временныхи пакетных данныхо процессе строительства скважины на буровой площадке;
* передачу реальновременных и пакетных данных о процессе строительства скважинына региональный уровень управления и уровенькорпоративного центра;
* обработкуданныхна региональном уровне управления и в корпоративном центре.

**Работы по сопровождению** ЛПО УМБ включают:

* обеспечение работоспособности системных программно-технических средств и средств связи;
* обеспечение функционирования ЛПО УМБ;
* обеспечение функционирования ЛПО УМБ в части интеграции с ПО станций ГТИ, MWD/LWD;
* смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ;
* методическая и информационнаяподдержка пользователей ЛПО УМБ.

1. Подготовительные работы К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ

Подготовка системных программно-технических средств и средств связи включает:

* доставка оборудования на объект проведения работ;
* установка и настройка оборудования;
* настройка системного ПО: операционной системына базе MicrosoftWindowsServer,ввод серверного оборудования в домен (применимо к серверам уровня корпоративного центра и регионального уровня управления), настройка MicrosoftInternetInformationalServices, настройка MicrosoftTerminalServer, пакета MicrosoftOffice, установка корпоративного антивирусного ПО.

Установка и настройка ЛПО УМБ включает:

* установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ;
* установка и настройка программного обеспечения«Журнал супервайзера» на АРМ супервайзера на буровой площадке.

Интеграция с ПО станций ГТИ, MWD/LWD включает:

* размещение необходимых программно-технических средств на буровой площадке;
* проведение работ по программной совместимости ЛПО УМБ и ПО станций ГТИ, MWD/LWD;
* настройка программных модулей станции ГТИ, MWD/LWD для предоставления данных ЛПО УМБ.

Оповещение пользователей ЛПО УМБ о начале мониторинга новой скважины включает:

* оповещение пользователей ЛПО УМБ на региональном уровне управления о начале мониторинга новой скважины;
* оповещение пользователей ЛПО УМБ в корпоративном центре о начале мониторинга новой скважины.

Таблица 1

**Распределение обязанностей при проведении подготовительных работ**

| № | СОСТАВ РАБОТ | МОдуль  ЛПО УМБ | ответственный исполнитель |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | 3 |
| **1** | **Подготовка программно-технических средстви средств связи** | | |
| 1.1 | Корпоративный центр:   * установка и настройка оборудования * настройка системного ПО | *-* | *СО КЦ* |
| 1.2 | Региональный уровень управления:   * установка и настройка оборудования * настройка системного ПО | *-* | *СООГ* |
| 1.3 | Буровая площадка:   * доставка на объект проведения работ * установка и настройка оборудования * настройка системного программного обеспечения | *-* | *СООГ* |
| **2** | **Установка и настройка ЛПО УМБ** | | |
| 2.1 | Корпоративный центр:   * установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ | *п.10.1*  *п.10.2* | *СОКЦ* |
| 2.2 | Региональный уровень управления:   * установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ | *п.10.1*  *п.10.2* | *СООГ* |
| 2.3 | Буровая площадка:   * установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ * установка и настройка ПО «Журнал супервайзера» на АРМ супервайзера на буровой площадке. | *п.10.1.1*  *п.10.1.2*  *п.10.1.3*  *п.10.1.4*  *п.10.2* | *СООГ* |
| **3** | **Интеграция с ПО станций ГТИ, MWD/LWD** | | |
| 3.1 | Буровая площадка:   * размещение необходимых технических средств на буровой площадке | *-* | *СООГ* |
| * проведение работ по программной совместимости ЛПО УМБ и ПО станций ГТИ, MWD/LWD | *п.10.2* | *СО ЛПО УМБ*  *СООГ* |
| * настройка программных модулей станций ГТИ, MWD/LWD для предоставления данных ЛПО УМБ | *-* | *СО ГТИ*  *СОMWD/LWD* |
| **4** | **Оповещение пользователей ЛПО УМБ о начале мониторинга новой скважины** | | |
| 4.1 | Корпоративный центр:   * оповещение пользователей ЛПО УМБ в корпоративном центре о начале мониторинга новой скважины | *-* | *СОКЦ* |
| 4.2 | Региональный уровень управления:   * оповещение пользователей ЛПО УМБ на региональном уровне управления о начале мониторинга новой скважины | *-* | *СООГ* |

1. ФОРМИРОВАНИЕ, ПЕРЕДАЧА и ОБРАБОТКА ДАННЫХв ЛИЦЕНЗИОННОМ ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ

Подготовка и формирование данных:

* подготовка реальновременных и пакетных данных ГТИ, MWD/LWD;
* формирование пакетныхданных производственной отчетности.

Передача данных:

* доставка реально временных и пакетных данных в корпоративный центр;
* доставка реально временных и пакетных данных на региональный уровень управления.

Обработка данных:

* обработка реально временных и пакетных данных в корпоративном центре;
* обработка реально временных и пакетных данных на региональном уровне управления.

Таблица 2

**Распределение обязанностей при формировании, передаче и обработке данных**

| № | СОСТАВ РАБОТ | МОдуль  ЛПО УМБ | ответственный исполнитель |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | 3 |
| **1** | **Подготовка и формирование данных** | | |
| 1.1 | Буровая площадка:   * подготовка реально временных и пакетных данных ГТИ, MWD, LWD; | *п.10.2* | *СООГ,*  *СО ЛПО УМБ,*  *СО ГТИ,*  *СОMWD/LWD* |
| * формирование пакетных данных производственной отчетности. | *п.10.1.3*  *п.10.1.4* | *СУПЕРВАЙЗЕР* |
| **2** | **Передача данных** | | |
| 2.1 | Корпоративный центр:   * доставка реально временных и пакетных данных. | *п.10.2* | *СООГ,*  *СОКЦ,*  *СО ЛПО УМБ* |
| 2.2 | Региональный уровень управления:   * доставка реально временных и пакетных данных. | *п.10.2* | *СООГ,*  *СО ЛПО УМБ* |
| **3** | **Обработка данных** | | |
| 3.1 | Корпоративный центр:   * обработкареально временных и пакетных данных. | *п.10.1.1*  *п.10.1.2*  *п.10.1.5*  *п.10.1.6*  *п.10.1.7* | *ДБС, ДБШ, ДРМ* |
| 3.2 | Региональный уровень управления:   * обработкареально временных и пакетных данных. | *п.10.1.1*  *п.10.1.2*  *п.10.1.5*  *п.10.1.6*  *п.10.1.7* | *СЛУЖБА ЗАКАЗЧИКА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН* |

1. Работы по сопровождению ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ БУРЕНИЯ

Работоспособность системных программно-технических средстви средств связи обеспечивается выполнением следующих условий:

* ежедневный контроль функционирования системных программно-технических средств и средств связи, контроль обновления антивирусных баз и системного ПО, на серверном оборудовании с установленным ЛПО УМБ (применимо к серверам уровнябуровой площадки), с периодичностью, рекомендуемой производителем антивирусного ПО.

*Примечание:Не допускается установка ПО, не имеющего отношения к функционированию ЛПО УМБ.*

Обеспечение функционирования ЛПО УМБ включает:

* ежедневный контроль функционирования программных средств ЛПО УМБ;
* отправка/прием дополнений справочного раздела БД из корпоративного центра;
* плановое обновление версий ЛПО УМБ.

Обеспечение функционирования ЛПО УМБ в части интеграции с ПО станций ГТИ, MWD/LWD включает:

* контроль функционированияПОстанций ГТИ, MWD/LWD по предоставлению данных ЛПО УМБ.

*Примечание:Обновление версий ПО станций ГТИ, MWD/LWD должно согласовываться с координаторомСООГ.*

Смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ включает:

* принятие решения о смене объекта мониторинга;
* оповещение координатора СО ОГ о смене объекта мониторинга;
* подготовка системных программно-технических средств и средств связи;
* перенастройка ЛПО УМБ.

Методическая и информационнаяподдержка пользователей ЛПО УМБ включает:

* консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ;
* оповещение пользователей ЛПО УМБ о смене объекта мониторинга.

Таблица 3

**Распределение обязанностей при проведении работ по сопровождению**

| № | СОСТАВ РАБОТ | МОдуль  ЛПО УМБ | ответственный исполнитель |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | 3 |
| **1** | **Работоспособность программно-технических средстви средств связи** | | |
| 1.1 | Корпоративный центр | *-* | *СО КЦ* |
| 1.2 | Региональный уровень управления | *-* | *СО ОГ* |
| 1.3 | Буровая площадка | *-* | *СО ОГ* |
| **2** | **Обеспечение функционирования ЛПО УМБ** | | |
| 2.1 | Корпоративный центр | *п.10.1*  *п.10.2* | *СО КЦ* |
| 2.2 | Региональный уровень управления | *п.10.1*  *п.10.2* | *СО ОГ* |
| 2.3 | Буровая площадка | *п.10.1.1-10.1.4*  *п.10.2* | *СО ОГ* |
| **3** | **Обеспечение функционирования ЛПО УМБ в части интеграции сПО станций ГТИ, MWD/LWD** | | |
| 3.1 | Буровая площадка | *п.10.2* | *СО ГТИ,*  *СО MWD/LWD* |
| **4** | **Смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ** | | |
| 4.1 | Корпоративный центр:   * принятие решения о смене объекта мониторинга; | *-* | *ДБС, ДБШ, ДРМ* |
| * перенастройка ЛПО УМБ. | *п.10.2* | *СО КЦ* |
| 4.2 | Региональный уровень управления:   * принятие решения о смене объекта мониторинга; | *-* | *СЛУЖБА ЗАКАЗЧИКА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН* |
| * оповещение координатора СО ОГ о смене объекта мониторинга; | *-* | *СЛУЖБА ЗАКАЗЧИКА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН*  *СУПЕРВАЙЗЕР* |
| * перенастройка ЛПО УМБ. | *п.10.2* | *СО ОГ* |
| 4.3 | Буровая площадка:   * подготовка системных программно-технических средств и средств связи; * перенастройка ЛПО УМБ. | *п.10.2* | *СО ОГ* |
| **5** | **Методическая и информационная поддержка пользователей ЛПО УМБ** | | |
| 5.1 | Корпоративный центр:   * консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ; * оповещение пользователей ЛПО УМБ о смене объекта мониторинга. | *-* | *СО КЦ* |
| 5.2 | Региональный уровень управления:   * консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ; * оповещение пользователей ЛПО УМБ о смене объекта мониторинга. | *-* | *СО ОГ* |
| 5.3 | Буровая площадка:   * консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ. | *-* | *СО ОГ* |

1. требования к предоставлению данных геолого-технологических исследований в ЛицензионноеПрограммное Обеспечение Удаленный Мониторинг Бурения

Сервисная организация (СО ГТИ) обязана обеспечить интеграцию ПОстанции ГТИ с ЛПО УМБЗаказчика, используемым для получения реально временных и пакетных данных о процессе строительства скважины.

Для этого сервисная организация обязана:

1. Обеспечить инфраструктуру ЛВС на буровой площадке от АПК станции ГТИ до офиса супервайзера.
2. На уровне буровой площадки обеспечить возможность подключения в офисе супервайзера АПК Заказчикак ЛВС АПК станции ГТИ.
3. Обеспечить передачу реально временных и пакетных данных в соответствии с утвержденным набором параметров (см. [Приложение 1](#_Приложение_1._Требования)) от станции ГТИ на АПК Заказчика. Формат передачи данных должен соответствовать международному формату WITSуровень 0, либо сервисная организация должна обеспечить интеграцию с ПО АПК Заказчика(ЛПО УМБ).
4. Обеспечить содействие в организации передачи данных на АПК Заказчика.
5. Обеспечить бесперебойное корректное функционирование ЛВС и АПК станции ГТИ.
6. Обеспечить работоспособность и корректное функционирование ПО интеграции данных с АПК Заказчикапри установке ПО интеграции данных в станции ГТИ.
7. Обеспечить сохранность технических средств и устройств, принадлежащих Заказчику, участвующих в процессе интеграции данных (пункт1-6 раздела 7 настоящего Технологического регламента) и установленных в станции ГТИ.
8. Обеспечить актуальность и качество данных, передаваемых на АПК Заказчика.
9. Уведомить Заказчика о выполнении регламентных работ, связанных с передачей данныхили изменениемхарактеристик ЛВС или АПК станции ГТИ, не позднее, чем за 4 календарных дня до даты выполнения регламентных работ. Уведомление должно включать период выполнения работ с указанием даты и времени, описание производимых изменений и, при необходимости, новые параметры подключения АПК Заказчика к ЛВС АПК станции ГТИ.
10. Незамедлительно уведомить Заказчика о выполнении внеплановых работ, связанных с передачей данных или изменением характеристик ЛВС или АПК станции ГТИ. Уведомление должно включать период выполнения работ с указанием даты и времени, описание производимых изменений и, при необходимости, новые параметры подключения АПК Заказчика к ЛВС АПК станции ГТИ.
11. Обеспечить наличие резервного оборудования на буровой площадке для минимизации времени сбоев в функционировании ЛВС и АПК станции ГТИ.
12. Уведомлять Заказчика о неработоспособности или некорректной работе ЛВС и АПК станции ГТИ с указанием сроков устранения неисправности.
13. требования к предоставлению данных телеметрии и каротажа в процессе бурения (MWD/LWD) в ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ обеспечение Удаленный мониторинг бурения

Сервисная организация(СО MWD/LWD)обязана обеспечить интеграцию ПОстанции MWD/LWD с ЛПО УМБЗаказчика, используемым для получения реально временных и пакетных данных о процессе строительства скважины.

Для этого сервисная организация обязан:

1. Обеспечить инфраструктуру ЛВС на буровой площадке от АПК станции MWD/LWD до офиса супервайзера.
2. На уровне буровой площадки обеспечить возможность подключения в офисе супервайзера АПК Заказчика к ЛВС АПК станции MWD/LWD.
3. Обеспечить передачу реально временных и пакетных данныхв соответствии с утвержденным набором параметров (см. [Приложение 2](#_Приложение_2._Требования)) от станции MWD/LWD на АПК Заказчика. Формат передачи данных должен соответствовать международному формату WITSуровень 0, либо сервисная организация должна обеспечить интеграцию с ПО АПК заказчика (ЛПО УМБ).
4. Обеспечить содействие в организации передачи данных на АПК Заказчика.
5. Обеспечить бесперебойное корректное функционирование ЛВС и АПК станции MWD/LWD.
6. Обеспечить работоспособность и корректное функционирование ПО интеграции данных с АПК Заказчика при установке ПО интеграции данных в станции MWD/LWD.
7. Обеспечить сохранность технических средств и устройств принадлежащих Заказчику, участвующих в процессе интеграции данных (пункт1-6 раздела 8 настоящего Технологического регламента) и установленных в станции MWD/LWD.
8. Обеспечить актуальность и качество данных, передаваемых на АПК заказчика.
9. Уведомить Заказчика о выполнении регламентных работ, связанных с передачей данных или изменением характеристик ЛВС или АПК станции MWD/LWD, не позднее, чем за 4 календарных дня до даты выполнения регламентных работ. Уведомление должно включать период выполнения работ с указанием даты и времени, описание производимых изменений и, при необходимости, новые параметры подключения АПК Заказчика к ЛВС АПК станции MWD/LWD.
10. Незамедлительно уведомить Заказчика о выполнении внеплановых работ, связанных с передачей данных в реальном времени или изменения характеристик ЛВС или АПК станции MWD/LWD. Уведомление должно включать период выполнения работ с указанием даты и времени, описание производимых изменений и, при необходимости, новые параметры подключения АПК Заказчика к ЛВС АПК станции MWD/LWD.
11. Обеспечить наличие резервного оборудования на буровой площадке для минимизации времени сбоев в функционировании ЛВС и АПК станции MWD/LWD.
12. Уведомлять Заказчика о неработоспособности или некорректной работе ЛВС и АПК станции MWD/LWD с указанием сроков устранения неисправности.
13. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

9.1. Требования к техническому обеспечению рабочего места супервайзера на буровой площадке.

АРМ супервайзера, на который устанавливается ПО «Журнал супервайзера», входящее в состав ЛПО УМБ,должен иметь характеристики не ниже следующих:

* центральный процессор c тактовой частотой 2.4 ГГц;
* оперативная память 2 Гб;
* видеоадаптер с объемом видеопамяти 128 Мбайт;
* накопитель на жестком диске емкостью 250 Гбайт;
* привод CD-ROM;
* стандартная клавиатура;
* манипулятор «мышь»;
* один параллельный порт для подключения принтера;
* сетевой интерфейс;
* 1 USB порт.

Требования к системному ПО:

* операционнаясистема Microsoft Windows 7;
* пакет MSOffice 2007/2010;
* корпоративное антивирусноеПО.

9.2. Требования к техническому обеспечению сервера ЛПО УМБ на буровой площадке.

Сервер буровой площадке, на который устанавливается ЛПО УМБ должен иметь характеристики не ниже следующих:

* центральный процессор c тактовой частотой 3 ГГц;
* оперативная память 2Гбайт;
* накопитель на жестком диске емкостью 500 Гбайт;
* привод CD-ROM;
* стандартная клавиатура;
* манипулятор «мышь»;
* один параллельный порт для подключения принтера;
* 2 сетевых интерфейса;
* 2 USB порта.

Требования к системному ПО:

* операционнаясистема Microsoft Windows 2008 Server 64 bit;
* СУБД Microsoft SQL Server 2008 Express 64 bit;
* Microsoft Internet Information Services 7.0;
* пакет MicrosoftOffice2007/2010;
* корпоративное антивирусное ПО.

9.3. Требования к техническому обеспечению рабочего места специалиста в корпоративном центре и на региональном уровне управления.

АРМ специалиста, на который устанавливается информационная система должен иметь характеристики не ниже следующих:

* центральный процессор c тактовой частотой 2.4 ГГц;
* оперативная память 2 Гб;
* видеоадаптер с объемом видеопамяти 128 Мбайт;
* накопитель на жестком диске емкостью 250 Гбайт;
* привод CD-ROM;
* стандартная клавиатура;
* манипулятор «мышь»;
* сетевой интерфейс;
* 1 USB порт.

Требования к системному ПО:

* операционнаясистема Microsoft Windows 7;
* пакет MSOffice 2007/2010;
* корпоративное антивирусное ПО.

9.4. Требования к техническому обеспечению сервера ЛПО УМБ в корпоративном центре и на региональном уровне управления.

Сервер, на который устанавливается ЛПО УМБ должен иметь характеристики не ниже следующих:

* центральный процессор c тактовой частотой 3.3 ГГц;
* оперативная память 64 Гбайт;
* видеоадаптер с объемом видеопамяти 2Гбайт;
* пространство для хранения информации емкостью10 Тб;
* привод CD-ROM;
* стандартная клавиатура;
* манипулятор «мышь»;
* сетевой интерфейс;
* 2 USBпорта.

Требования к системному ПО:

* операционнаясистема Microsoft Windows 2008 Server 64 bit;
* СУБД Microsoft SQL 2008 Enterprise R2 64 bit;
* MicrosoftTerminalServer;
* Microsoft Internet Information Services 7.0;
* пакет MicrosoftOffice2007/2010;
* корпоративное антивирусное ПО.

1. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

ЛПО УМБ включает следующие специализированные модули:

10.1. Модуль «Формирование и обработка данных». Модуль включает следующее ПО:

10.1.1. ПО «Оперативный контроль процесса бурения».Обеспечивает реализацию отображения данных в режиме реального времени. Средствами ПО «Оперативный контроль процесса бурения» данные отображаются в виде графиков, алфавитно-символьных полей, индикаторов.

10.1.2. ПО «Оперативный контроль процесса бурения. Web-версия».Обеспечивает реализацию отображения данных в режиме реального времени. Средствами ПО «Оперативный контрольпроцесса бурения. Web-версия» данные отображаются в виде графиков, алфавитно-символьных полей, индикаторов.

10.1.3. ПО«Журнал супервайзера». Предназначено для занесения в режиме ручного ввода с использованием справочных данных или автоматизированной загрузки первичной геолого-технологической и производственно-экономической информации, получаемой при строительстве скважины, в базу данных, с последующей обработкой данных путем формирования отчетных форм в соответствии с разработанными шаблонами.

10.1.4. ПО«Журнал супервайзера. Web-версия». Предназначено для занесения в режиме ручного ввода с использованием справочных данных или автоматизированной загрузки первичной геолого-технологической и производственно-экономической информации, получаемой при строительстве скважины, в базу данных, с последующей обработкой данных путем формирования отчетных форм в соответствии с разработанными шаблонами.

10.1.5. ПО«Формирование отчётности. Web-версия». Предназначенодля просмотраотчётов по данным БД и конвертирования их в электронные таблицы MS Excel.

10.1.6. ПО«Картосхема. Web-версия». Обеспечивает картографическое отображение положения скважин осваиваемых месторождений и получение информации о состоянии скважины в режиме реального времени из базы данных средствами стандартного интернет – браузера.

10.1.7. ПО «Обработка и отображение информации». Предназначено для отображения оперативной информации о процессе бурения и при построении изображения литолого-стратиграфического разреза. Программа обеспечивает визуализацию и печать данных в графическом виде по процессу бурения в режиме реального времени или в режиме ретроспекции за определенный период.

10.2. Модуль «Автоматическая передача данных». Модуль включает следующее программное обеспечение:

* ПО «Консоль администрирования системы приема-передачи данных RDTS».Предназначено для реализации доставки данных мониторинга строительства скважин между уровнями размещения программного обеспечения ЛПО УМБ в режиме реального времени. ПО обеспечивает пользователям уровней управления удаленный доступ к экземплярам служб системы уровня управления и/или буровых площадок с целью контроля функционирования и настройки.
  + Служба «Сервис приема и ретрансляции данных» – состоит из 2-х связанных служб, использующих общую область данных для выполнения своих функций – «Сервера приёма данных» и «Сервиса ретрансляции данных» Службы предназначены для приема и ретрансляции реальновременных данных.
  + Служба «Сервис ведения фрагмента данных БД». Служба предназначена для ведения реально временного сегмента БД.
  + Служба «Конвертеры данных». Служба территориально устанавливается на площадке сбора данных (буровой площадке). «Конвертеры данных» являются поставщиками данных, принятых и обработанных от источников данных. Их основная задача – это приведение исходных данных к внутрисистемному формату, а времени записи данных к системному (по Гринвичу).
* ПО«Администрирование репликаций БД».Предназначено для реализации доставки данных мониторинга строительства скважин между уровнями размещения программного обеспечения ЛПО УМБ в режиме пакетной передачи. ПО обеспечивает пользователям уровней управления удаленный доступ к экземплярам служб системы уровня управления и/или буровых площадок с целью контроля функционирования и настройки.
* ПО«Редактор справочных данных». Инсталлируется автоматически совместно с вышеназванными программами. ПО предназначено для формирования и обслуживания справочного раздела БД ИС КИУСС. Данный раздел предназначен для хранения в электронном виде справочной информации по строительству скважин.
* ПО «PvTools». ПО предназначено для подключения к локальным и удаленным базам данных и включает инструментарий для формирования баз данных (сопоставление единиц измерения; загрузка данных).
* ПО «Навигатор БД». ПО предназначено для формирования базы данных первичной информации на буровой площадке.

10.3. Использование вышеназванного ПО проводится в соответствии с эксплуатационной документацией.

1. Требования к средствам связи

Средства связи должны обеспечивать доставку с уровня буровых площадок на уровни корпоративного центра и регионального управления следующей информации:

**Реально временные данные**:

* реальновременные данные о процессе строительства скважины от станций ГТИ.
* реальновременные данные о процессе строительства скважины от станций MWD/LWD.

**Пакетные данные**:

* пакетные данные суточной отчетности;
* пакетные данные файлов приложений к суточной отчетности;
* пакетные данные от станций ГТИ, MWD/LWD (глубинные данные);
* пакетные данные файлов операционной системы.

Пропускная способность канала связи должна быть не менее 64Кбит/с (прямой/обратный).

1. Общий перечень работ

**Работы, выполняемые на Буровой площадке**:

* Подготовка программно-технических средств и средств связи:
  + доставка на объект проведения работ;
  + установка и настройка оборудования;
  + настройка системного ПО.
* Установка и настройка ЛПО УМБ:
  + установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ;
  + установка и настройка ПО «Журнал супервайзера» на АРМ супервайзера на буровой площадке.
* Интеграция с ПО станций ГТИ, MWD/LWD:
  + размещение необходимых технических средств на буровой площадке;
  + проведение работ по программной совместимости ЛПО УМБ и ПО станций ГТИ, MWD/LWD;
  + настройка программных модулей станций ГТИ, MWD/LWD для предоставления данных ЛПО УМБ.
* Подготовка и формирование данных:
  + подготовка реально временных и пакетных данных ГТИ, MWD, LWD;
  + формирование пакетных данных производственной отчетности.
* Передача данных:
  + доставка реально временных и пакетных данных в корпоративный центр и региональный уровень управления.
* Обеспечение работоспособности программно-технических средстви средств связи:
  + ежедневный контроль функционирования системных программно-технических средств и средств связи, обновление антивирусных баз, на серверах с установленным ЛПО УМБ, c периодичностью, рекомендуемой производителем антивирусного ПО.
* Обеспечение функционирования ЛПО УМБ:
  + ежедневный контроль функционирования программных средств ЛПО УМБ;
  + прием дополнений справочного раздела БД из корпоративного центра;
  + плановое обновление версий ЛПО УМБ.
* Обеспечение функционирования ЛПО УМБ в части интеграции сПО станций ГТИ, MWD/LWD:
  + контроль функционированияПО станций ГТИ, MWD/LWD по предоставлению данных ЛПО УМБ.
* Смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ:
  + подготовка системных программно-технических средств и средств связи;
  + перенастройка ЛПО УМБ.
* Методическая и информационная поддержка пользователей ЛПО УМБ:
  + консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ.

**Работы, выполняемые на Региональном уровне управления:**

* Подготовка программно-технических средств и средств связи:
  + установка и настройка оборудования;
  + настройка системного ПО.
* Установка и настройка ЛПО УМБ:
  + установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ.
* Оповещение пользователей ЛПО УМБ о началемониторинга новой скважины:
  + оповещение пользователей ЛПО УМБ на региональном уровне управления о начале мониторинга новой скважины.
* Подготовка и формирование данных:
  + подготовка реально временных и пакетных данных ГТИ, MWD, LWD;
  + формирование пакетных данных производственной отчетности.
* Передача данных:
  + доставка реально временных и пакетных данных на региональный уровень управления.
* Обработка данных:
  + обработкареально временных и пакетных данных.
* Обеспечение работоспособности программно-технических средстви средств связи:
  + ежедневный контроль функционирования системных программно-технических средств и средств связи, обновление антивирусных баз, на серверах с установленным ЛПО УМБ, c периодичностью, рекомендуемой производителем антивирусного ПО.
* Обеспечение функционирования ЛПО УМБ:
  + ежедневный контроль функционирования программных средств ЛПО УМБ;
  + прием согласованных дополнений справочного раздела БД из корпоративного центра;
  + плановое обновление версий ЛПО УМБ.
* Смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ:
  + принятие решения о смене объекта мониторинга;
  + оповещение координатора СО ОГ о смене объекта мониторинга;
  + перенастройка ЛПО УМБ.
* Методическая и информационная поддержка пользователей ЛПО УМБ:
  + консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ;
  + оповещение пользователей ЛПО УМБ о смене объекта мониторинга.

**Работы, выполняемые вКорпоративном центре:**

* Подготовка программно-технических средств и средств связи:
  + установка и настройка оборудования;
  + настройка системного программного обеспечения.
* Установка и настройка ЛПО УМБ:
  + установка и настройка ЛПО УМБ на сервер УМБ.
* Оповещение пользователей ЛПО УМБ о началемониторинга новой скважины:
  + оповещение пользователей ЛПО УМБ на региональном уровне управления о начале мониторинга новой скважины.
* Подготовка и формирование данных:
  + подготовка реально временных и пакетных данных ГТИ, MWD, LWD;
  + формирование пакетных данных производственной отчетности.
* Передача данных:
  + доставка реально временных и пакетных данных на региональный уровень управления;
* Обработка данных:
  + обработкареально временных и пакетных данных.
* Обеспечение работоспособности программно-технических средстви средств связи
  + ежедневный контроль функционирования системных программно-технических средств и средств связи, обновление антивирусных баз, на серверах с установленным ЛПО УМБ, c периодичностью, рекомендуемой производителем антивирусного ПО.
* Обеспечение функционирования ЛПО УМБ:
  + ежедневный контроль функционирования программных средств ЛПО УМБ;
  + отправка согласованных дополнений справочного раздела БД из корпоративного центра;
  + плановое обновление версий ЛПО УМБ.
* Смена объекта мониторинга (скважины) ЛПО УМБ:
  + принятие решения о смене объекта мониторинга;
  + перенастройка ЛПО УМБ.
* Методическая и информационная поддержка пользователей ЛПО УМБ:
  + консультационно-методическую поддержку пользователей по работе с ЛПО УМБ;
  + оповещение пользователей ЛПО УМБ о смене объекта мониторинга.

1. ссылки
2. ГОСТ Р 53375-2009 Скважины нефтяные и газовые. Геолого-технологические исследования. Общие требования.
3. РД 153-39.0-069-01 Техническая Инструкция по проведению геолого-технологических исследований нефтяных и газовых скважин.
4. Регистрация изменений локального нормативного документа

Таблица 4

Перечень изменений Технологического регламента Компании

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Версия | наименование документа | номер документа | Дата утверждения | Дата ввода в действие | Реквизиты утвердившего документа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1.00 | Технологический регламент Компании «Использование лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» | № П3-04 СЦ-043 ТР-001 | 20.05.2008 | 20.05.2008 | Приказ ОАО «НК «Роснефть» от 20.05.2008 № 52 |

Приложения

Таблица

Перечень Приложений к Технологическому регламенту Компании

| НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ | НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ | ПРИМЕЧАНИЕ |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Требования к предоставлению и передаче данных станции геолого-технологических исследований в ЛПО УМБ. | Включено в настоящий файл |
| 2 | Требования к предоставлению и передаче данных станции телеметрии (MWD/LWD) в ЛПО «Удаленный мониторинг бурения». | Включено в настоящий файл |

## Приложение 1.Требования к предоставлению и передаче данных станции геолого-технологических исследований в ЛПО УМБ

**Требования к предоставлению и передаче данных станции геолого-технологических исследований (ГТИ) в ЛПОУМБ.**

Сервисная организация, осуществляющая сервис ГТИ на объекте бурения, должна обеспечить передачу в ЛПО УМБ следующих параметров:

Таблица

Параметры ГТИ с привязкой по времени[[1]](#footnote-2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА | ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Вес на крюке | тс |
| 2 | Нагрузка на долото | тс |
| 3 | Положение крюка/талевого блока относительно стола ротора | м |
| 4 | Скорость движения талевого блока | м/ч |
| 5 | Глубина забоя | м |
| 6 | Обороты ротора (силового привода) | об/мин |
| 7 | Момент на роторе (силовом приводе) | об/мин |
| 8 | Индикация состояния клиньев | - |
| 9 | Частота ходов поршня бурового насоса | ход/мин |
| 10 | Расход бурового раствора на входе | л/c |
| 11 | Расход бурового раствора на выходе | л/c |
| 12 | Давление на входе | атм |
| 13 | Температура бурового раствора на входе | град.С |
| 14 | Температура бурового раствора на выходе | град.С |
| 15 | Механическая скорость бурения | м/ч |
| 16 | Объем бурового раствора в емкостях (по количеству исп. емкостей) | куб.м |
| 17 | Объем бурового раствора в доливочной емкости | куб.м |
| 18 | Суммарный объем раствора в емкостях | куб.м |
| 19 | Плотность бурового раствора на входе | г/куб.см |
| 20 | Плотность бурового раствора на выходе | г/куб.см |
| 21 | Суммарные газопоказания бурового раствора на выходе (с отставанием) | % |
| 22 | Компонентный состав углеводородного газа из бурового раствора на выходе (метан, этан, пропан, бутан, изобутан, пентан, изопентан, гексан) (с отставанием) | % |
| 23 | Код технологического этапа | - |
| 24 | Код нештатной ситуации | - |

Таблица

Параметры ГТИ с привязкой по глубине[[2]](#footnote-3)

| № п/п | НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА | ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Вес на крюке | тс |
| 2 | Нагрузка на долото | тс |
| 3 | Положение крюка/талевого блока относительно стола ротора | м |
| 4 | Глубина долота | м |
| 5 | Обороты ротора (силового привода) | об/мин |
| 6 | Момент на роторе (силовом приводе) | об/мин |
| 7 | Частота ходов поршня бурового насоса | ход/мин |
| 8 | Расход бурового раствора на входе | л/c |
| 9 | Расход бурового раствора на выходе | л/c |
| 10 | Давление на входе | атм |
| 11 | Температура бурового раствора на входе и на выходе | град.С |
| 12 | Механическая скорость бурения/ДМК | м/ч |
| 13 | Объем бурового раствора в емкостях (по количеству исп. емкостей) | куб.м |
| 14 | Суммарный объем раствора в емкостях | куб.м |
| 15 | Плотность бурового раствора на входе | г/куб.см |
| 16 | Плотность бурового раствора на выходе | г/куб.см |
| 17 | Суммарные газопоказания бурового раствора на выходе (с отставанием) | % |
| 18 | Компонентный состав углеводородного газа из бурового раствора на выходе (метан, этан, пропан, бутан, изобутан, пентан, изопентан, гексан) (с отставанием) | % |
| 19 | Код технологического этапа | - |
| 20 | Код нештатной ситуации | - |

Представленные перечни параметров являются стандартным для всех ОГ периметраПАО «НК «Роснефть», любые изменения содержания параметров ГТИ должны учитываться и согласовываться сервисной организациейскурирующей службой по бурению ОГ,ДБС, ДБШ.

Таблица

Требования к точности измерений датчиков ГТИ.

| ДАТЧИК | ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ | ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  ТРЕБОВАНИЯ | ДОПУСКАЕМАЯ АБСОЛЮТНАЯ/ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Датчик глубины/положения талевого блока | Диапазон измерений положения тальблока относительно стола ротора - 0-50 м | 1. Угловой преобразователь положения вала лебедки в дискретные сигналы импульсов глубины  ИЛИ 2. Угловой преобразователь положения ролика кронблока в дискретные сигналы импульсов глубины | Дискретность: не менее 50 импульсов за оборот вала лебёдки/ролика кронблока | не более 0,01м |
| Датчик веса на крюке | 0-300тс | 1. Тензометрический датчик, основывающийся на измерении натяжения неподвижного («мертвого») конца талевой системы | 1(обязательно).Стабильность показаний и погрешность не более 1% в диапазоне температур -60+60 °С  2 (обязательно). Линейность показаний | не более 1% |
| Датчик оборотов ротора/верхнего привода | 0-350 об/мин | Тахометрический, индуктивный, либо оптический датчики, основанные на:  1. измерении скорости вращения элементов трансмиссии привода ротора/верхнего привода  ИЛИ 2. измерении скорости вращения ведущей трубы («квадрата»)/бурильной трубы | - | не более  +-1об/мин |
| Датчик момента на роторе/верхнего привода | 0-5 тс\*м | 1. Датчики, основанные на измерении силы тока приводного электродвигателя (для буровых установок с электроприводом)  2. Датчик давления или тензодатчик для измерения натяжения приводной цепи (для буровых с дизельным приводом)  3. Штатный датчик момента на верхнем приводе | - | не более 2,5% |
| Датчик момента на ключе универсальном механическом ключе | 0-100кН | Тензометрический датчик натяжения троса привода механического ключа. | - | не более 2,5% |
| Датчик ходов насоса | 0-250 ходов/мин | Любой из известных датчиков | - | не более 1% |
| Датчик уровня раствора в приемных емкостях и доливной емкости | 0-6м | Ультразвуковой датчик | Колличество датчиков: не менее 6 | не более 1% |
| Датчик плотности бурового раствора на входе и выходе | 0,8-2,5г/см3 | 1. Радиационный  2. Вибрационный | Устанавливать вблизи всасывающего патрубка на буровой насос | не более 1% |
| Датчик температуры бурового раствора | 0-100 °С | Любой из известных датчиков | - | не более 1% |
| Датчик давления в комплекте со средоразделителем | 0-400атм | Электрический (тензометрический) | - | не более 1% |
| Датчик расхода на входе (ультразвуковой расходомер) | 0-80 л/с | Ультразвуковой датчик | - | не более 2,5% |
| Датчик потока на выходе | 0-100% | Индикатор потока:  1. Расходомер-уровнемер поплавкового типа с регистрацией угла поворота оси подвеса.  2. Индикатор потока лопаточного типа  В идеале: герметичное устье и термокондуктивный датчик потока на выходе | Необходима постоянная калибровка датчика по датчику расхода на входе |  |
| Датчик объёмного газосодержания в буровом растворе | 0 - 20 % объемн. | 1. Измерение объемного газосодержания бурового раствора компрессионным методом (вручную, периодически) | Измерение содержания любого свободного газа (включая воздух) в буровом растворе, выходящем из скважины. | не более 0,5% |
| Суммарный газоанализатор | 0,01 – 100% объемных по метану;  0,01 – 20% объемных по тяжелым УВ; | Измерение метана, тяжелых углеводородов (Т.У.) и суммарной концентрации углеводородных газов в газовоздушной смеси, извлеченной путем непрерывной дегазации из бурового раствора. Принцип - инфракрасный абсорбционный (адсорбционно оптический) метод. | В комплекте д.б. дегазатор для непрерывной дегазации бурового раствора (вихревой) | не более 5% |
| Хроматограф с газоанализатором |  | 1. Хроматограф (циклического действия) для непрерывного определения содержания в выделенной ГВС метана, тяжелых углеводородов (С1 – С5) и суммы углеводородов  2. Масс-спектрометр с временем цикла не более 30сек | Время цикла не более 90сек для УВ С1-С3 и не более 180сек для С1-С5 | в диапазоне измерений от 0,005 % об. до 10 % об. основная абсолютная погрешность должна быть не более (0,002 + 0,0005×А) %, где А - числовое значение измеряемого показателя. В диапазоне измерений от 10 % об. до 100 % об. относительная погрешность - не более 5 % |
| Люминоскоп |  | Ультрафиолетовый осветитель с фотоприставкой для качественного изучения образцов шлама в широком диапазоне УФ-излучения. | - | * диапазон оценки типа битумоида - от легких до смолисто-асфальтеновых; * оценка интенсивности свечения по условной шкале - от 0 до 5 баллов; * длина волны ультрафиолетового излучения должна составлять (365 ± 1) нм |
| Микроскоп |  | Бинокулярный с фотоприставкой | - | увеличение 6х-100х и регулируемую интенсивность освещения |
| Плотномер | 0,8-2,5 г/см3 | Любой известный тип | - | не более 0,02 г/см3 |

Основные требования к проведению геолого-технологических исследований, датчикам, оборудованию, каналам связи и т.д. перечислены

в ГОСТ Р 53375-2009 и РД 153-39.0-069-01. Сервисная организация по ГТИ должна удовлетворять требованиям данных стандартов.

## Приложение 2.Требования к предоставлению и передаче данных станции телеметрии (MWD/LWD) в ЛПО «Удаленный мониторинг бурения».

**Требования к предоставлению и передаче данных станции телеметрии (MWD/LWD) в ЛПО «Удаленный мониторинг бурения».**

Сервисная организация, осуществляющая сервис телеметрии (MWD/LWD) на объекте бурения, должна обеспечить передачу данных в ЛПО УМБ следующих параметров (в формате WITS уровень 0):

Таблица

Параметры MWD/LWD.

| НОМЕР ГРУППЫ КРИВЫХ | НАЗВАНИЕ ГРУППЫ КРИВЫХ | НАЗВАНИЕ КРИВОЙ | НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА | НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА | ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ | НОМЕР ПАРАМЕТРА (#) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **2** | **Drilling Depth Based** | | | | | |
|  |  | DMEA | Depth hole (meas) | Глубина забоя (измер.) | m | 8 |
|  |  | ROP5 | Rate of penetration 5 ft (avg) | Скорость проходки (средн.) | m/hr | 28 |
| **7** | **Survey/Directional** | | | | | |
|  |  | DSVM | Depth svy/reading (meas) | [Глубина замера инклинометрии(измер.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.8)) | m | 8 |
|  |  | DSVV | Depth svy/reading (vert) | [Глубина замера инклинометрии(верт.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.9)) | m | 9 |
|  |  | PASS | Pass number | [Номер замеряемого интервала скважины](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.10) | -- | 10 |
|  |  | SINC | Svy inclination | [Зенитный](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.13) угол | deg | 13 |
|  |  | SAZU | Svy azimuth (uncorrected) | [Азимутальный](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.14) угол (без коррекции) | deg | 14 |
|  |  | SAZC | Svy azimuth (corrected) | Азимутальный угол (скорректированный) | deg | 15 |
|  |  | SMTF | Svy magnetic toolface | Положение магнитного отклонителя | deg | 16 |
|  |  | SGTF | Svy gravity toolface | [П](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb7.17)оложение гравитационного отклонителя | deg | 17 |
|  |  | SNS | Svy North-South position | Смещение в плане от устья в направлении Север-Юг | m | 18 |
|  |  | SEW | Svy East-West position | Смещение в плане от устья в направлении Восток-Запад | m | 19 |
|  |  | SDLS | Svy dog leg severity | Интенсивность набора угла | deg/m | 20 |
| **8** | **MWD Formation Evaluation** | | | | | |
|  |  | DMEA | Depth hole (meas) | Глубина забоя (измер.) | m | 8 |
|  |  | DVER | [Depth hole (vert)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.9) | Глубина забоя (верт.) | m | 9 |
|  |  | DR1M | [Depth resis 1 sensor (meas)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.13) | [Глубина датчика сопротивления пласта 1 (измер.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.13)) | m | 13 |
|  |  | MR1 | [Resis 1](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) reading |  | Ohmm | 15 |
|  |  | MR1C | [Resis 1 (borehole corr)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) | [Показания датчика сопротивления пласта 1 (скорректированное](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) на скважинные условия) | Ohmm | 16 |
|  |  | DR2M | [Depth resis 2 sensor (meas)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.17) | [Глубина датчика сопротивления пласта 2 (измер.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.13)) | m | 17 |
|  |  | MR2 | [Resis 2](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16)reading | [Показания датчика сопротивления пласта 2](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) | Ohmm | 19 |
|  |  | MR2C | [Resis 2 (borehole corr)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.20) | [Показания датчика сопротивления пласта 2 (скорректированное](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) на скважинные условия) | Ohmm | 20 |
|  |  | DG1M | [Depth G.Ray 1 sensor(meas)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.21) | [Глубина гамма-датчика 1 (измер.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.13)) | m | 21 |
|  |  | MG1 | [Gamma Ray 1](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.24) reading | [Показания гамма-датчика 1](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) | API | 23 |
|  |  | MG1C | [Gamma Ray 1(borehole corr)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.24) | [Показания гамма-датчика 1 (скорректированное](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) на скважинные условия) | API | 24 |
|  |  | DG2M | [Depth G.Ray 2 sensor(meas)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.25) | [Глубина гамма-датчика 2 (измер.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.13)) | m | 25 |
|  |  | MG2 | [Gamma Ray 2](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.28)reading | [Показания гамма-датчика](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) 2 | API | 27 |
|  |  | MG2C | [Gamma Ray 2(borehole corr)](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.28) | [Показания гамма-датчика 2 (скорректированное](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb8.16) на скважинные условия) | API | 28 |

*Примечание:Для каждой группы кривых обязательно необходимо наличие первых 7 параметров («шапка»), носящих идентификационный характер. Они представляют собой следующий перечень:*

| НОМЕР ГРУППЫ КРИВЫХ | НАЗВАНИЕ ГРУППЫ КРИВЫХ | НАЗВАНИЕ КРИВОЙ | НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА | НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА | ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ | НОМЕР ПАРАМЕТРА (#) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| - | - | WID | [Well identifier](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.1) | [Идентификатор скважины](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.1) | - | 1 |
| - | - | SKNO | [Sidetrack/Hole Sect No.](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.2) | [Боковой ствол/ № интервала скважины](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.2) | - | 2 |
| - | - | RID | [Record identifier](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.3) | [Идентификатор записи](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.3) | - | 3 |
| - | - | SQID | [Sequence identifier](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.4) | [Идентификатор последовательности записей](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.4) | - | 4 |
| - | - | DATE | [Date](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.5) | [Дата](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.5) | - | 5 |
| - | - | TIME | [Time](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.6) | [Время](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.6) | - | 6 |
| - | - | ACTC | [Activity code](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.7) | [Код проводимой работы](http://www.witsml.org/WITSML/Docs/WITSDictionary.htm#appb1.7) | - | 7 |

Представленный перечень записей и параметров (формата WITS level 0) является стандартнымдля всех ОГ.Любые изменения формата/содержания записей (под конкретно используемую приборную базу) должны учитываться и согласовываться сервисной организацией с курирующей службой ОГ (ГСБС), ДРМ, ДБС, ДБШ.

1. Реально временные данные (допускается получение данных в масштабе – 1 раз в 10 секунд). [↑](#footnote-ref-2)
2. Пакетные данные, данные передаются по мере углубления ствола скважины. [↑](#footnote-ref-3)