

ООО "Конструкторское бюро "РЕРИ"

**Программное обеспечение «СУ СПО» (версия 1.0)
Руководство оператора**

Новосибирск
2012

СОДЕРЖАНИЕ

1	Начало работы.....	4
1.1	Установка Ethernet-соединения.....	4
1.2	Установка ПО.....	5
1.3	Запуск ПО.....	5
2	Основное окно.....	5
2.1	Область отображения основных параметров при выполнении каротажных работ.....	6
2.2	Основное меню.....	9
2.3	Основное поле.....	10
2.4	Дополнительное поле.....	11
3	Окно отображения параметров автомобиля.....	12
3.1	Индикация оборотов двигателя автомобиля и давления масла автомобиля.....	12
3.2	Индикация напряжения бортовой сети и уровня топлива в топливном баке автомобиля.....	13
3.3	Индикация температуры охлаждающей жидкости.....	14
4	Окно отображения параметров гидросистемы.....	14
4.1	Индикация давления в основной и подпиточной линиях гидросистемы.....	15
4.2	Индикация оборотов гидромотора.....	16
4.3	Индикация температур масла бака и масла гидромотора гидросистемы.....	16
4.4	Индикация оборотов лебедки.....	16
4.5	Индикация положения джойстика.....	16
4.6	Индикация уровня сигнала управления гидроприводом.....	17
5	Окно графической визуализации данных.....	18
6	Работа с архивом зарегистрированных данных.....	19
6.1	Получение данных из регистратора.....	19
6.2	Просмотр графиков.....	20
6.3	Экспорт данных.....	22
7	Окно настройки параметров.....	24
7.1	Параметры каротажа.....	25
7.2	Контрольные точки.....	28
7.3	Режимы работы.....	29
7.4	Граничные значения при каротаже.....	31
7.5	Граничные значения параметров автомобиля.....	33

7.6	Граничные значения параметров гидропривода.....	37
7.7	Настройки управления гидроприводом.....	41
7.8	Настройка сети.....	41
Приложение А Параметры настроек гидронасоса и гидромотора.....		40
Приложение Б Ограничения производительности гидропривода при различных температурах и давлениях масла.....		41

Программное обеспечение (ПО) «СУ СПО» (Web-версия 1.0) предназначено для визуализации и хранения зарегистрированных СУ СПО-1 данных, тестирования работоспособности системы управления спускоподъемными операциями «СУ СПО-1» перед выездом на скважину, управления настройками гидропривода по заданной программе каротажа, управления настройками автомобиля, управления сервисными настройками консоли.

1 НАЧАЛО РАБОТЫ

1.1 Установка Ethernet-соединения

Для установки Ethernet-соединения нужно соединить компьютер с системой контроля спускоподъемных операций СУ СПО-1 через хаб (или с помощью Ethernet-кросс кабеля) и прописать в компьютере статический IP-адрес 172.16.220.XXX, маска подсети 255.255.0.0.

ВНИМАНИЕ! После смены IP-адреса компьютер может не работать в других подсетях. Чтобы проверить правильность установленного соединения, выполните с компьютера команду проверки «ping» подключенного устройства (ПУСК-> выполнить->ping IP-адрес устройства (например: 172.16.220.222)). В случае успешного установления связи должны вывестись сообщения на экране о времени отклика устройства по сети (Рисунок 1).

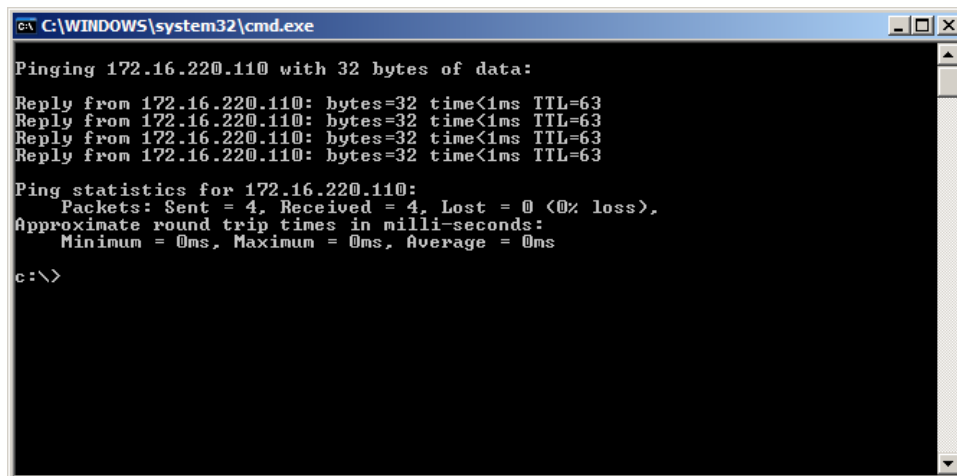


Рисунок 1 – Вид сообщения о подтверждении правильности установленного соединения

В противном случае выдаётся сообщение о превышении времени ожидания запроса (Рисунок 2).

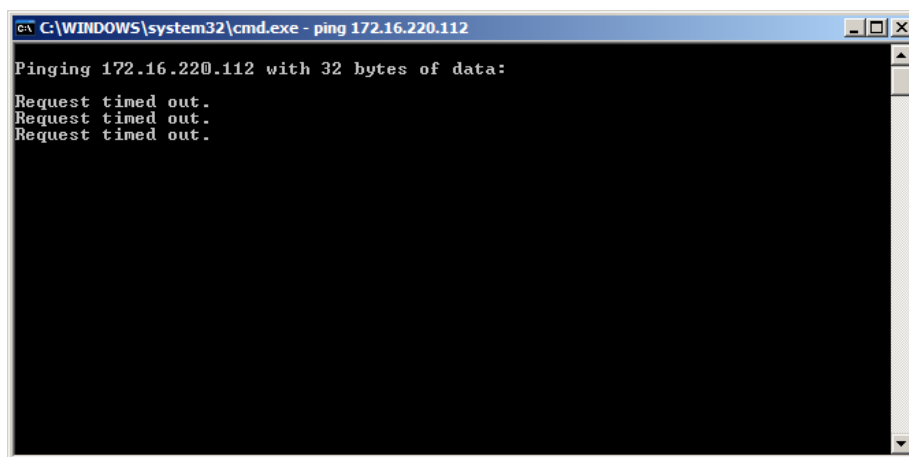


Рисунок 2 – Вид сообщения о невозможности установить соединение

1.2 Установка ПО

Для корректной работы ПО «СУ СПО» необходимо, чтобы на компьютере было установлено программное обеспечение Microsoft Silverlight версии 4 или выше. После установки Microsoft Silverlight запустите программу «Consol.hta». В окне запущенного приложения «Console.hta» щёлкните правой кнопкой и выберите пункт в выпадающем меню «Установить на этот компьютер». В предупреждении о безопасности выберите пункт «Установить». После установки приложения в меню «Пуск» и на рабочем столе появятся ярлыки ПОxxx. В результате проделанных операций приложение готово к работе.

1.3 Запуск ПО

Если вы работаете со встроенной в пульт лебёдчика ЖК-панелью оператора, то запуск программы должен осуществляться автоматически, после загрузки встроенного компьютера.

Если вы хотите запустить ПО «СУ СПО» на отдельном компьютере или ноутбуке впервые, то вам необходимо произвести установку ПО «СУ СПО» (см. раздел 1.2), установить Ethernet-соединение между компьютером и системой управления и произвести настройку IP-адреса в приложении Оператора (см раздел 7.8 Настройка сети).

2 ОСНОВНОЕ ОКНО

После запуска программы главное окно монитора оператора выглядит следующим образом (рисунок 3):

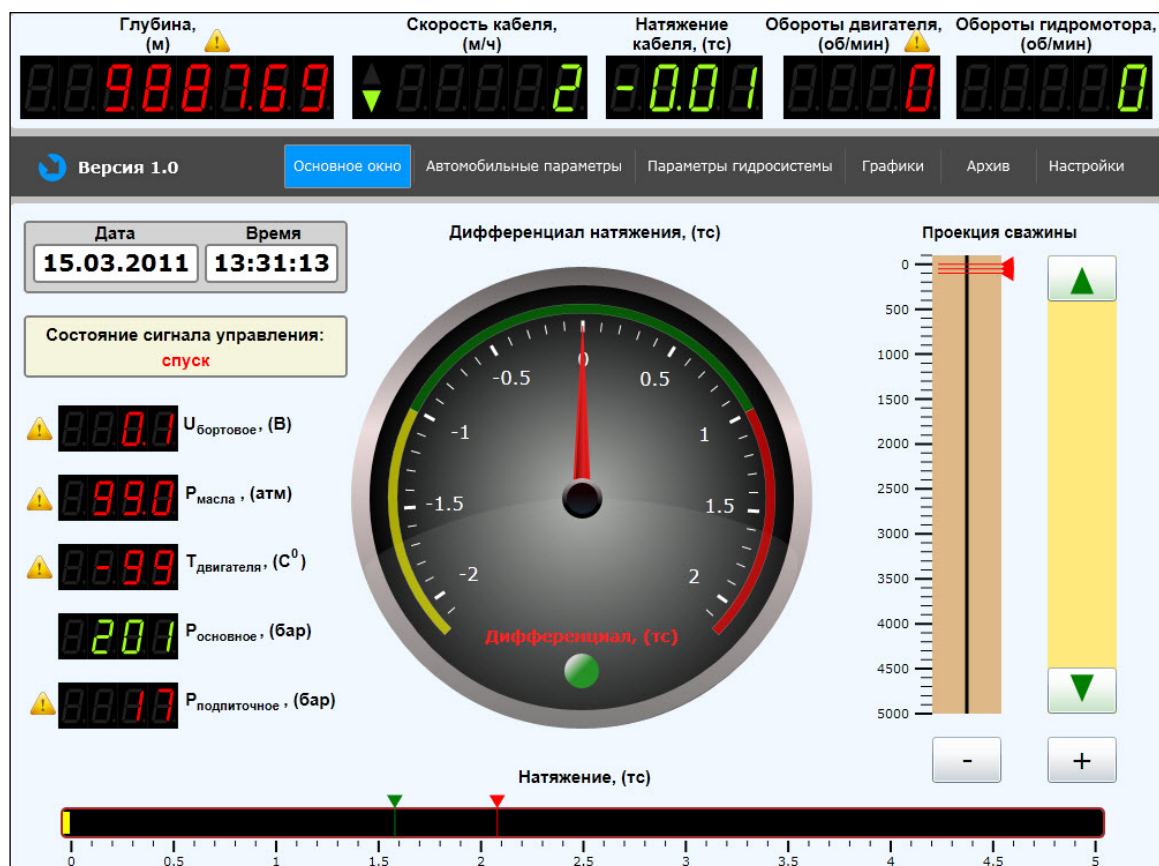


рисунок 3 – Основное окно монитора бурильщика

Экран функционально делится на несколько областей:

- Область отображения основных параметров при выполнении каротажных работ;
- Меню выбора;
- Основное поле;
- Дополнительное поле;

2.1 Область отображения основных параметров при выполнении каротажных работ

Область отображения основных технологических параметров (рисунок 4) содержит следующие индикаторы:

- глубина, (м);
- скорость кабеля, (м/ч);
- натяжение кабеля, (тс);
- обороты двигателя, (об/мин);
- обороты гидромотора, (об/мин)

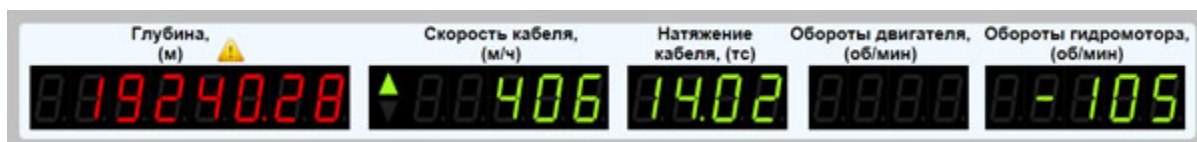


рисунок 4 – индикаторы основных параметров спуско-подъема

Зеленый цвет индикаторов указывает на нахождении параметров спуско-подъема в пределах заданных норм, при выходе параметров за граничные значения цвет индикаторов меняется на красный.

При выходе какого либо из технологических параметров за допустимые границы, рядом с индикатором высвечивается знак предупреждения . При однократном нажатии на знак предупреждения всплывает подсказка: какую допустимую границу превысило значение параметра.

2.1.1 Индикатор ГЛУБИНА, (М) показывает глубину нахождения скважинного прибора в пределах $\pm(0,01\dots9999,99)$ м;

Этот параметр является реальной глубиной нахождения скважинного прибора. Формула для вычисления этого параметра:

$$I_{\text{глубина}} = h_{\text{устье}} \times k$$

$I_{\text{глубина}}$	-	глубина для индикатора;
$h_{\text{устье}}$	-	глубина, полученная с устьевого контроллера;
k	-	коэффициент блок-баланса.

2.1.2 Индикатор СКОРОСТЬ КАБЕЛЯ, (М/Ч) показывает скорость движения скважинного прибора в пределах $\pm(5\dots99999)$ м/ч;

Этот параметр является реальной скоростью движения каротажного кабеля. Формула для вычисления этого параметра:

$$I_{\text{скорость}} = v_{\text{кабеля}} \times k$$

$I_{\text{скорость}}$	-	скорость движения кабеля для индикатора;
$v_{\text{кабеля}}$	-	скорость движения кабеля, полученная с устьевого контроллера;
k	-	коэффициент блок-баланса.

Индикатор  указывает направления движения каротажного кабеля.

2.1.3 При двойном нажатии на индикатор скорости кабеля всплывает окно **СТАБИЛИЗАЦИЯ СКОРОСТИ** (рисунок 5). Данная вкладка позволяет оператору установить и поддерживать в автоматическом режиме скорость спуска  или подъема  каротажного кабеля. Чтобы установить нужную скорость спуска или подъема вызовите редактор однократным щелчком мыши на значении скорости (рисунок 6).

Направление движения кабеля меняется однократным щелчком на указателе направления движения.

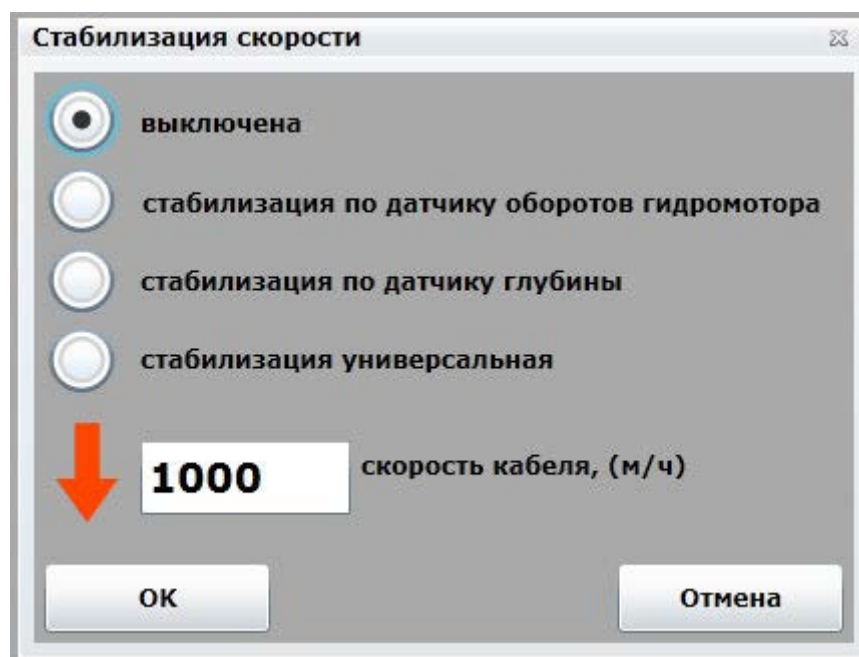


рисунок 5 – Окно стабилизации скорости

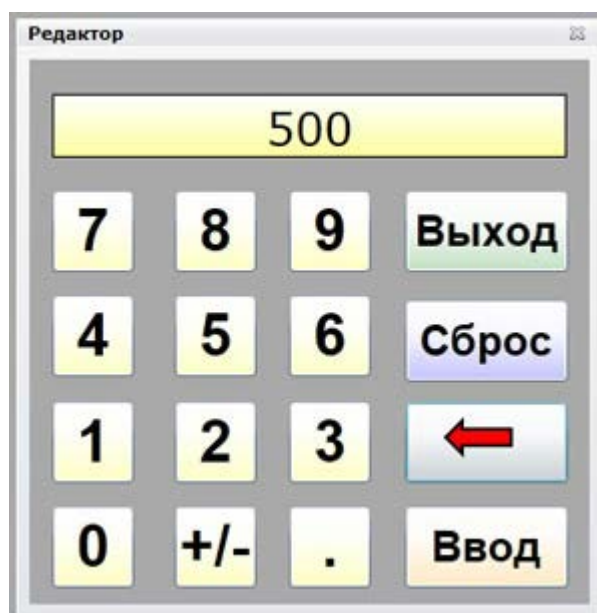


рисунок 6 – Окно редактора данных

2.1.3.1 Опция **ВЫКЛЮЧЕНА** используется для отключения автоматического режима стабилизации скорости кабеля.

2.1.3.2 Опция **СТАБИЛИЗАЦИЯ ПО ДАТЧИКУ ГЛУБИНЫ** позволяет автоматически поддерживать заданную скорость движения скважинного прибора по датчику глубины.

2.1.3.3 Опция **СТАБИЛИЗАЦИЯ ПО ДАТЧИКУ ГИДРОМОТОРА** используется при необходимости автоматического поддержания скорости оборотов гидромотора.

2.1.3.4 Опция **СТАБИЛИЗАЦИЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ** позволяет поддерживать скорость движения скважинного прибора по датчику устья. При этом стабилизация становится более точной*.

*Примечание – В данной версии программного интерфейса опция не реализована

2.1.4 Индикатор **НАТЯЖЕНИЕ КАБЕЛЯ, (ТС)** показывает натяжение каротажного кабеля в пределах от 0,00 до 9,99, тонн силы.

Натяжение каротажного кабеля, отображаемое на индикаторе пульта лебёдки, рассчитывается по формуле, приведённой ниже.

$$T_{\text{кабеля}} = \frac{T_{\text{лебедки}}}{2 \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$T_{\text{лебедки}}$ - натяжение лебедки

$T_{\text{датчика}}$ - сила, действующая на датчик натяжения

α - угол перегиба каротажного кабеля

2.1.5 Индикатор **ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, (ОБ/МИН)** показывает скорость вращения вала двигателя автомобиля в пределах от 0 до 10000 об./мин;

2.1.6 Индикатор **ОБОРОТЫ ГИДРОМОТОРА, (ОБ/МИН)** показывает скорость вращения вала гидромотора в пределах от 0 до 5000 об./мин;

2.2 Основное меню

2.2.1 Основное меню (Рисунок 7) предназначено для выбора режимов просмотра или редактирования параметров. Активное окно подсвечивается синим фоном.

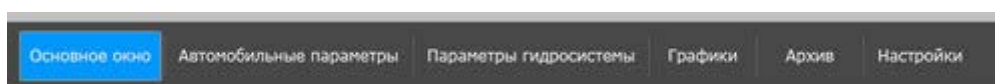


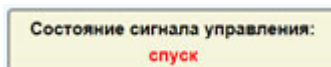
Рисунок 7 – Основное меню

2.3 Основное поле

На основном поле отображается:

2.3.1 Текущее время и дата

2.3.2 Запись о текущем состоянии консоли (спуск, подъем, автостоп, автоспуск и др.)



2.3.3 Стрелочный индикатор **ДИФФЕРЕНЦИАЛ НАТЯЖЕНИЯ**, ТС показывает разницу между текущим и предыдущим измерениями натяжения каротажного кабеля. Интервал между измерениями натяжения составляет 1 секунду. Критические значения дифференциала натяжения (желтая и красная область индикатора) установлены по умолчанию.

2.3.4 Шкальный индикатор **НАТЯЖЕНИЕ**, (ТС) отображает текущее значение натяжения каротажного кабеля относительно граничных значений натяжения, которые рассчитываются следующим образом:

Верхнее граничное натяжение – натяжение, при котором начинает выдаваться предупреждение (стрелка индикатора натяжения находится в красной зоне):

$$T_{\tilde{\alpha}\delta} = T_{0\tilde{\alpha}\delta} + depth \cdot 0,01 \cdot (P_{\acute{o}\ddot{a}} \cdot 0,001)$$

$T_{гр}$ - граничное значение натяжения, кг

$T_{0гр}$ - начальное значение граничного натяжения, кг (параметр “начальное граничное натяжение каротажного кабеля”, значение по умолчанию 500 кг).

$depth$ - глубина, см (реальная глубина, которой соответствует параметр “глубина”)

$R_{уд}$ - удельный вес каротажного кабеля, г/метр (параметр “удельный вес каротажного кабеля”, значение по умолчанию 160 г/метр)

Нижнее граничное натяжение – натяжение, при котором начинает выдаваться предупреждение (стрелка индикатора натяжения находится в желтой зоне). Граничное значение натяжения вычисляется по следующей формуле:

$$T_{\tilde{\alpha}\delta} = depth \cdot 0,01 \cdot (P_{\acute{o}\ddot{a}} \cdot 0,001)$$

$T_{гр}$ - граничное значение натяжения, кг

$T_{0гр}$ - начальное значение граничного натяжения, кг (параметр “начальное граничное натяжение каротажного кабеля” по умолчанию 500 кг)

$depth$ - глубина, см (реальная глубина, которой соответствует параметр “глубина”)

$R_{уд}$ - удельный вес каротажного кабеля, г/метр (параметр “удельный вес каротажного кабеля”, значение по умолчанию 160 г/метр)

2.3.5 Цифровые индикаторы отображения параметров двигателя автомобиля:

U бортовое, (В) - напряжение бортовой сети, (0,0...80,0) В;

Р масла, (кгс/см²) - давление масла двигателя автомобиля, (0,0...80,0) кгс/см².

Т двигателя, (°С) - температура охлаждающей жидкости двигателя автомобиля, (0...120) °С;

Р основное, (бар) - давление масла в основной линии гидропривода, (0...600) бар;

Р подпиточное, (бар) - давление масла в линии подпитки гидропривода, (0...60) бар;

2.4 Дополнительное поле

2.4.1 На дополнительном поле отображается проекция скважины (Рисунок 8), с контрольными точками по глубине. В зависимости от текущей глубины на условном изображении скважины показывается местонахождение прибора.

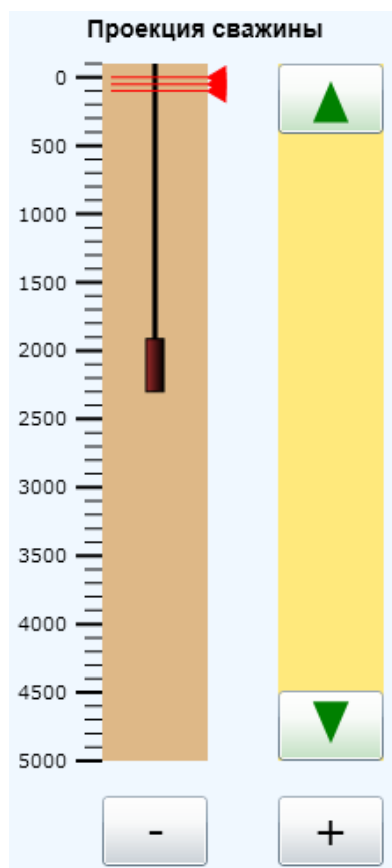


Рисунок 8 – Проекция скважины

2.4.2 Кнопки  и  позволяют изменять масштаб проекции скважины по глубине. Вертикальная прокрутка справа от проекции скважины позволяет осуществлять просмотр текущего положения скважинного прибора и относительно контрольных точек.

3 ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ

Окно **АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ** предназначено для отображения показаний автомобильных датчиков относительно рабочих и граничных значений, которые задаются в окне **НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ** (Рисунок 9).

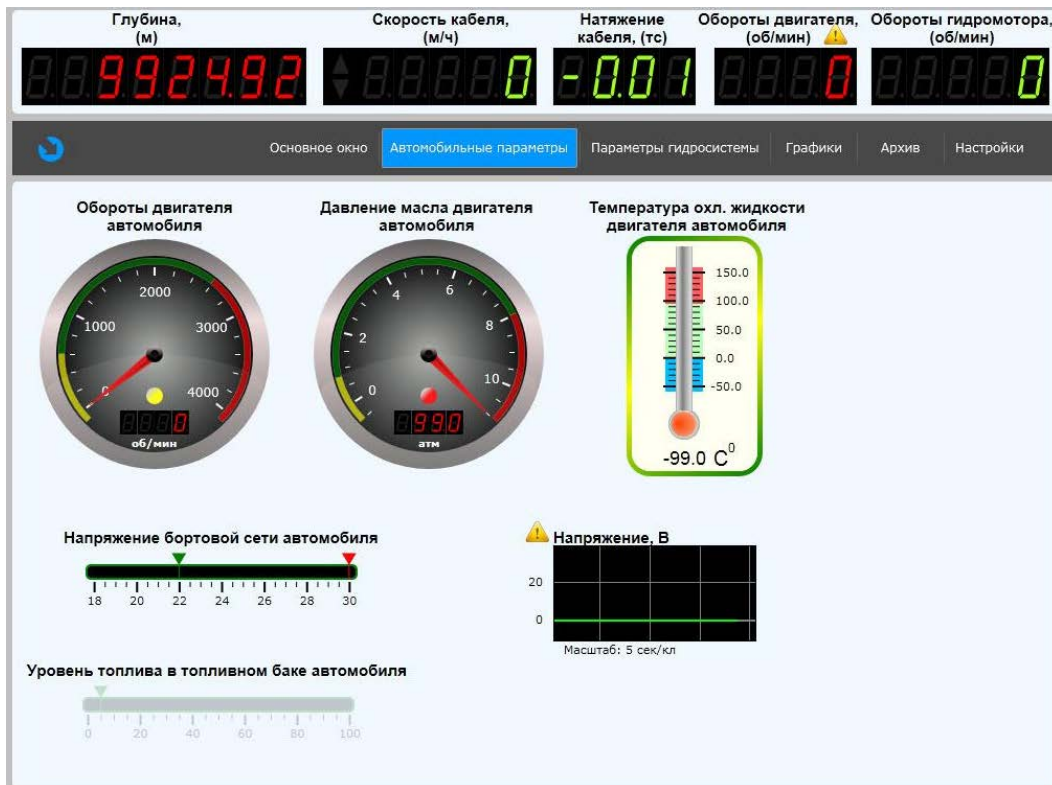


Рисунок 9 – Окно «Автомобильные параметры»

3.1 Индикация оборотов двигателя автомобиля и давления масла автомобиля

Шкалы стрелочных индикаторов **ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ** и **ДАВЛЕНИЯ МАСЛА АВТОМОБИЛЯ** разбиты на три зоны: желтая- низкий диапазон, зеленая – рабочий диапазон, красная-аварийный диапазон (Рисунок 10).

Верхнее и нижнее граничные значения устанавливаются производителем каротажного подъемника согласно технической документацией на каротажный подъемник в окне Настройки (раздел 7). Текущее показание параметров продублировано в цифровом виде. Красный цвет значений говорит о выходе параметра за граничные значения, зеленый-параметр находится в рабочем диапазоне.

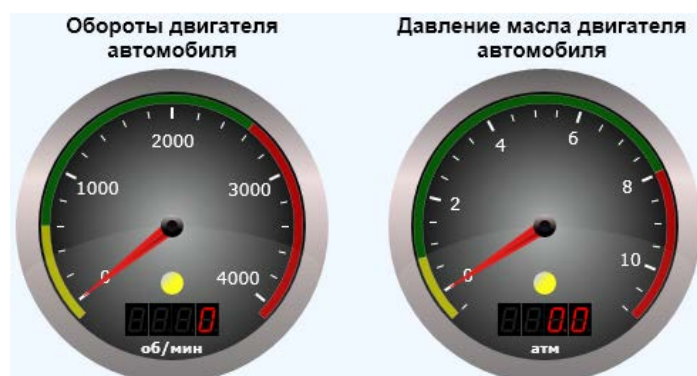


Рисунок 10 – Вид стрелочных индикаторов **обороты двигателя автомобиля** и **давление масла автомобиля**

3.2 Индикация напряжения бортовой сети и уровня топлива в топливном баке автомобиля

Линейные шкалы **НАПРЯЖЕНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ** и **УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В ТОПЛИВНОМ БАКЕ АВТОМОБИЛЯ** отображают текущее значение соответствующих параметров относительно нижнего граничного значения, отмеченного зеленым маркером и верхнего граничного значения, отмеченного красным маркером (Рисунок 11). Желтый цвет шкалы **НАПРЯЖЕНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ** информирует о значении напряжения бортовой сети ниже граничного минимального, красный – о превышении напряжения бортовой сети верхнего граничного значения. Желтый цвет шкалы **УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В ТОПЛИВНОМ БАКЕ АВТОМОБИЛЯ** информирует о количестве топлива в баке ниже граничного значения, красный цвет шкалы – о превышении допустимого уровня топлива в баке. Зеленый цвет шкалы информирует о нахождении отображаемых значений параметров в пределах рабочего диапазона. Верхнее и нижнее граничные значения напряжения бортовой сети и уровня топлива в топливном баке задаются в окне **НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ** (раздел 7).



Рисунок 11 – вид линейных шкал напряжения бортовой сети автомобиля и уровня топлива в топливном баке автомобиля

Для наглядности, параметр **НАПРЯЖЕНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ** представлен также и в графическом виде.

3.3 Индикация температуры охлаждающей жидкости

Шкала термометра **ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ** разбита на три диапазона: синий-температура жидкости ниже граничного минимального значения, зеленый-рабочий диапазон температур, красный-температура охлаждающей жидкости выше граничной максимальной температуры (Рисунок 12). Граничные значения задаются в окне **НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ** (раздел 7).



Рисунок 12-Температурная шкала охлаждающей жидкости автомобиля

4 ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОСИСТЕМЫ

Окно отображений параметров гидросистемы (Рисунок 13) предназначено для отображения показаний датчиков гидросистемы относительно рабочих и граничных значений, которые задаются в окне **НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ**. В случае выхода значений параметров гидропривода за критические (граничные значения) значения происходит автоматическое ограничение производительности гидропривода. Смотри Приложение Б.



Рисунок 13 – Вид окна **Параметры гидросистемы**

4.1 Индикация давления в основной и подпиточной линиях гидросистемы

Шкалы стрелочных индикаторов **ДАВЛЕНИЕ В ОСНОВНОЙ ЛИНИИ ГИДРОСИСТЕМЫ** и **ДАВЛЕНИЕ В ПОДПИТОЧНОЙ ЛИНИИ ГИДРОСИСТЕМЫ** разбиты на три зоны: желтая- низкий диапазон давления, зеленая – рабочий диапазон, красная-аварийный диапазон (Рисунок 14). Верхнее и нижнее граничные значения устанавливаются производителем каротажного подъемника согласно технической документацией на каротажный подъемник в окне **НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ** (раздел 7). Текущее показание параметров дублируется на цифровом индикаторе. Красный цвет индикатора говорит о выходе параметра за граничные значения, зеленый-параметр находится в рабочем диапазоне.

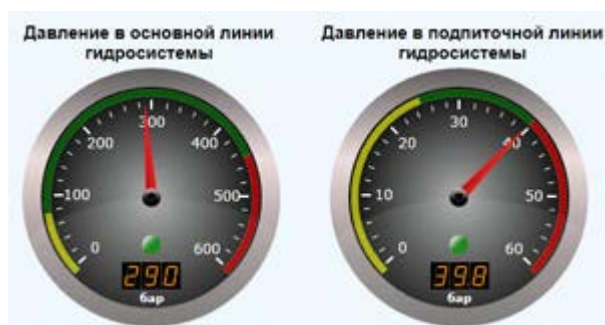


Рисунок 14 – Вид стрелочных индикаторов давления в основной и подпиточной линии гидросистемы

4.2 Индикация оборотов гидромотора

Показание стрелочного индикатора **ОБОРОТЫ ГИДРОМОТОРА** дублирует показание цифрового индикатора в основном окне (Рисунок 15).

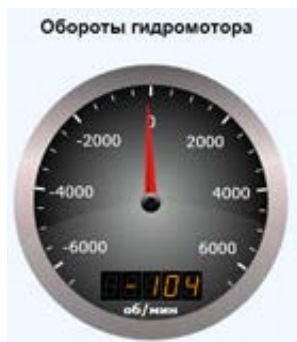


Рисунок 15 – Вид стрелочного индикатора оборотов гидромотора

4.3 Индикация температур масла бака гидросистемы и масла гидромотора гидросистемы

Температурные шкалы масла бака гидросистемы и масла гидромотора гидросистемы разбиты на три зоны: синяя-температура масла ниже минимального граничного значения, зеленая-температура масла в рабочем диапазоне, красная-температура масла превышает верхнее граничное значение (Рисунок 16).



Рисунок 16 –Вид температурной шкалы масла бака гидросистемы и масла гидромотора гидросистемы

4.4 Индикация оборотов лебедки

Цифровой индикатор **КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ ЛЕБЕДКИ** отображает текущее показание счетчика оборотов лебедки.

4.5 Индикация положения джойстика

Шкала **ОТКЛОНЕНИЕ ДЖОЙСТИКА** показывает относительный уровень положения джойстика консоли. Крайнее верхнее положение-100%, крайнее нижнее положение-минус 100%, нейтральное положение джойстика-0% (Рисунок 17).



Рисунок 17

4.6 Индикация уровня сигнала управления гидроприводом

Шкала **УРОВЕНЬ СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОПРИВОДОМ** показывает относительный уровень сигнала управления Скоростью вращения барабана лебёдки (Рисунок 18).



Рисунок 18

5 ОКНО ГРАФИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Окно **ГРАФИКИ** содержит список магнитных меток и графические формы представления следующих параметров:

- О уровень магнитной метки,
- О натяжение кабеля
- О обороты двигателя
- О обороты гидромотора
- О давление в основной линии
- О давление в линии подпитки
- О ток соленоида гидронасоса
- О ток соленоида гидромотора



Рисунок 19 – Внешний вид окна **Графики**

Рабочая область графиков представляет собой:

- по оси абсцисс (вдоль горизонтальной оси) временную развертку в масштабе 5сек/кл;
- по оси ординат (вертикальной оси) значение параметра в установленных единицах;

Список магнитных меток содержит все зарегистрированные в процессе спуска или подъема магнитные метки.

6 РАБОТА С АРХИВОМ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ДАННЫХ

Работа с архивными данными из регистратора осуществляется в окне **АРХИВ** (Рисунок 20).

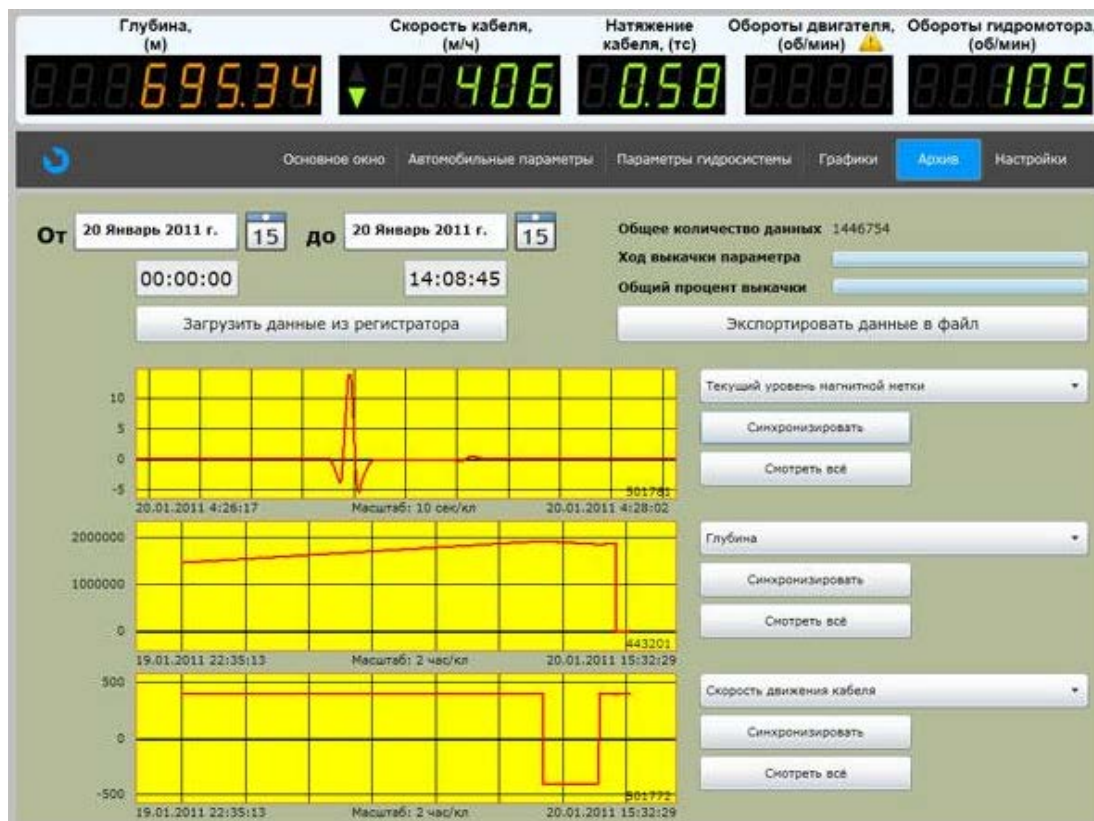


Рисунок 20 – Вид окна **Архив**

Данные о параметрах работы во время эксплуатации, зарегистрированные СУ СПО-1, хранятся в базе данных и доступны для чтения, просмотра, а также экспорта в стандартные форматы представления геофизических данных, для последующего их анализа.

6.1 Получение данных из регистратора

Порядок получения данных из регистратора следующий:

- 1 Задать границы начала и конца периода регистрации данных. Для этого нужно сделать однократный щелчок мышью на значке календаря начала периода (Рисунок 21) и выбрать дату начала регистрации данных, установить время начала регистрации

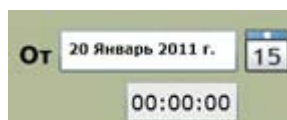


Рисунок 21

Затем на значке календаря окончания периода (Рисунок 22) и выбрать дату окончания регистрации данных, установить время окончания регистрации данных.

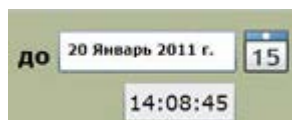


Рисунок 22

2 Нажать кнопку «Загрузить данные из регистратора». В результате на экране появится окно выбора параметров для загрузки (Рисунок 23).

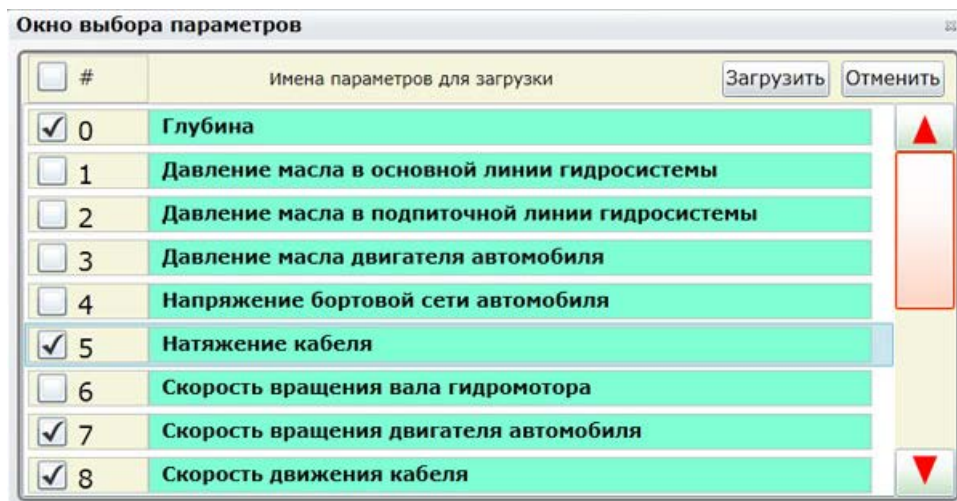


Рисунок 23

Оператор имеет возможность вручную выбрать нужные параметры, отметив их галочкой в соответствующей строке с названием параметра, либо автоматически выбрать все параметры, отметив галочкой строку «имена параметров для загрузки».

3 Нажать кнопку «загрузить», начнется процесс загрузки данных. Кнопка «Отменить» используется для выхода из окна выбора параметров.

Ход выполнения операции загрузки данных из регистратора отображается на индикаторах (Рисунок 24):

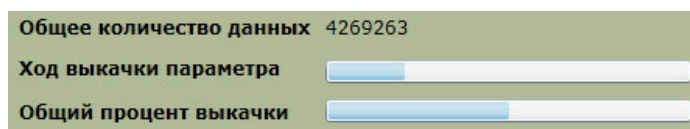


Рисунок 24

4 Отменить загрузку данных можно нажатием кнопки «Остановить загрузку», которая становится активной в процессе загрузки параметров.

После завершения загрузки данных становится доступной графическая визуализация загруженных параметров. Одновременно для графического анализа доступны любые три параметра.

6.2 Просмотр графиков

Для просмотра графика нужно нажать кнопку «выберите параметр». Из выпадающего списка выбрать необходимый для анализа параметр. После чего появится

графическое представление параметра по времени за указанный при загрузке данных период (Рисунок 25).

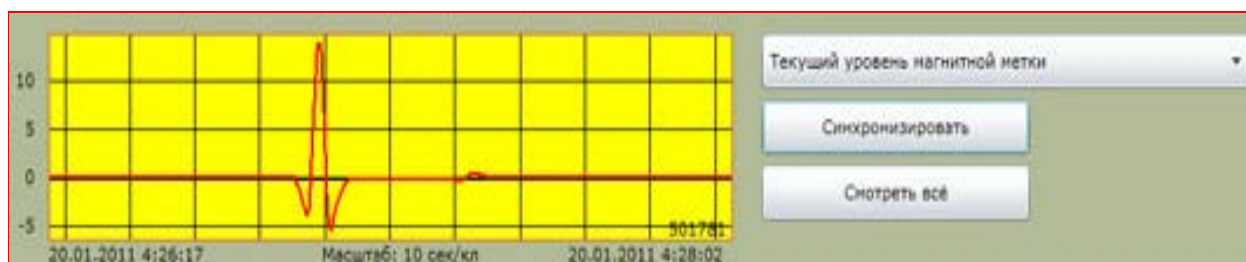


Рисунок 25

Рабочая область графика представляет собой:

- по оси абсцисс (вдоль горизонтальной оси) временная развертка;
- по оси ординат (вертикальной оси) значение параметра в установленных единицах;

Для получения точных значений какой либо координаты графика наведите мышкой измерительный маркер на любую точку исследуемого графика (Рисунок 26).



Рисунок 26

Для того чтобы увеличить масштаба графика по времени необходимо нажать на поле графика мышью в точке начала масштабирования и удерживая кнопку растянуть область выделения до конечной точки масштабирования (Рисунок 27).

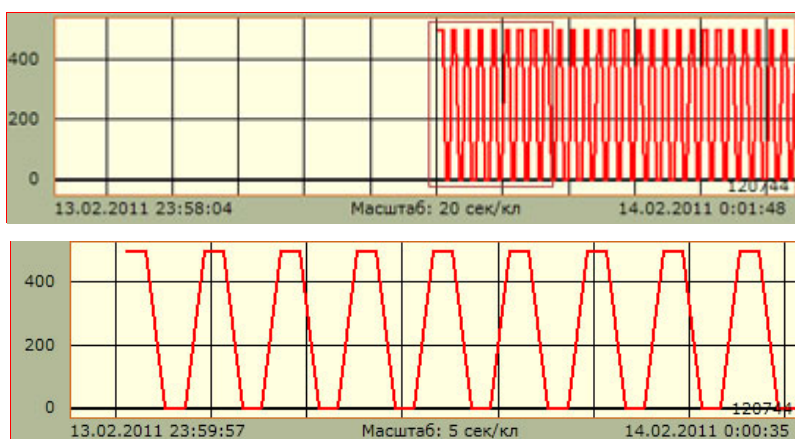


Рисунок 27

Опция «Синхронизировать» позволяет осуществлять привязку к одному временному интервалу всех выбранных для графического просмотра параметров.

Для возврата к исходному масштабу графика нужно нажать кнопку «Смотрите все».

6.3 Экспорт данных

Чтобы записать данные в файл проделайте следующие операции:

- 1 Нажмите кнопку «Экспортировать данные в файл».

Пользователь может задать любое имя файла в стандартном диалоге выбора файла (Рисунок 28).

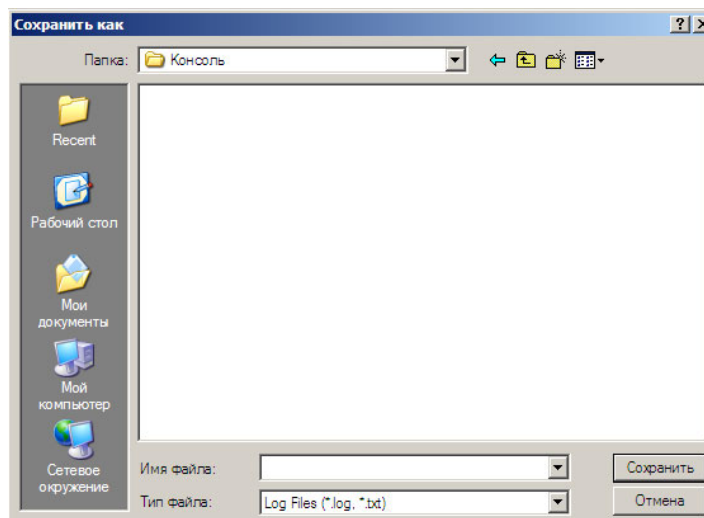


Рисунок 28

Если требуется выбрать каталог для хранения файла, диалог позволяет сделать это, используя стандартные средства навигации Windows.

- 2 По завершении выбора файла нажать кнопку «Сохранить» (или «Save» в англоязычной версии Windows), при этом появится окно **Экспортирование** (Рисунок 29).

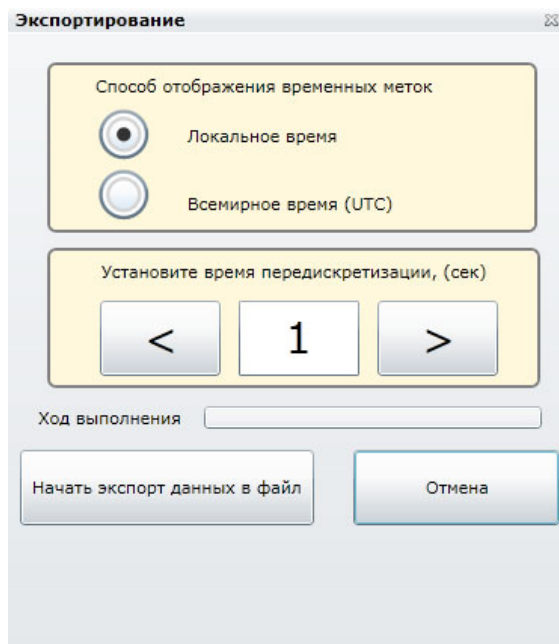


Рисунок 29 – вид вкладки Экспортирование

Настроить вид представления данных в файле можно выбрав способ отображения временных меток и период дискретизации. Доступно представление данных относительно

локального и относительно всемирного времени. Настроить время передискретизации (периодичность отображения сохраненных данных) можно при помощи кнопок меньше

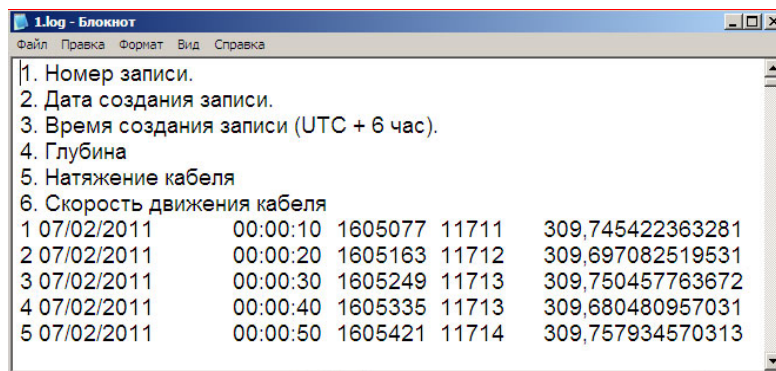
 или . Шаг дискретизации составляет 1 сек.

3 Нажать кнопку «Начать экспорт данных в файл».

Для отмены операции экспорта нажать кнопку «отмена»

Ход выполнения операции экспорта отображается в строке «Ход выполнения»

Сохраненные данные имеют следующий вид:



1.	Номер записи.				
2.	Дата создания записи.				
3.	Время создания записи (UTC + 6 час).				
4.	Глубина				
5.	Натяжение кабеля				
6.	Скорость движения кабеля				
1	07/02/2011	00:00:10	1605077	11711	309,745422363281
2	07/02/2011	00:00:20	1605163	11712	309,697082519531
3	07/02/2011	00:00:30	1605249	11713	309,750457763672
4	07/02/2011	00:00:40	1605335	11713	309,680480957031
5	07/02/2011	00:00:50	1605421	11714	309,757934570313

7 ОКНО НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ

Окно настройки параметров (Рисунок 30) предназначено для установки или проверки параметров, управления визуализацией параметров каротажа, режимов работы, параметров автомобиля, параметров гидропривода, настройки сети. Ввод и изменение числовых значений параметров осуществляется в окне редактора (рисунок 6), вызываемого однократным щелчком в окне редактируемого значения.

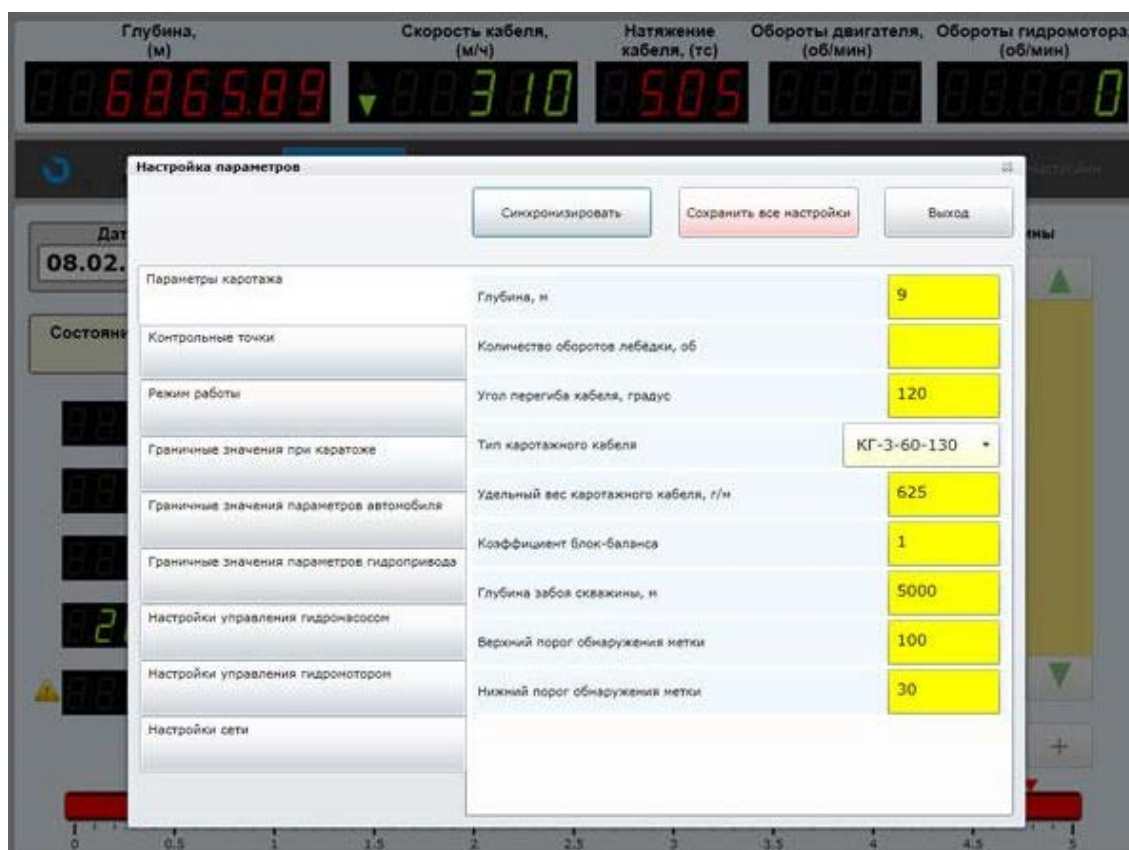


Рисунок 30- Вид окна **Настройки параметров**

После выставления нужных параметров, чтобы изменения вступили в силу, нажмите кнопку **"Сохранить все настройки"**. Если сохранение изменений не нужно (просмотр настроек), то рекомендуется закрывать диалог нажатием кнопки **"Выход"** (чтобы не сохранились случайно сделанные изменения).

Кнопка «Синхронизировать» используется для синхронизации изменений, введенных с приложения «Макс-W». Синхронизация параметров применяется в случае сомнения в правильности отображаемых СУ СПО-1 данных.

7.1 Параметры каротажа

Во вкладке Параметры каротажа оператор осуществляет настройку параметров каротажа перед началом работ согласно техническому заданию на ГИС (Рисунок 30).

7.1.1 Установка глубины

Значение устанавливается оператором перед началом спускоподъемных операций.

- o единица измерения метр
- o диапазон 0,00...10000,00
- o значение по умолчанию 0
- o считывание при старте нет

7.1.2 Установка количества оборотов лебедки

Значение устанавливается оператором перед началом спускоподъемных операций

- o единица измерения
- o диапазон 0,00...10000,00
- o значение по умолчанию 0
- o считывание при старте нет

7.1.3 Угол перегиба каротажного кабеля

Параметр **УГОЛ ПЕРЕГИБА КАРОТАЖНОГО КАБЕЛЯ** проверяется оператором перед началом спуско-подъема согласно **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

- o единица измерения градус
- o диапазон 0...180
- o значение по умолчанию 120
- o считывание при старте да

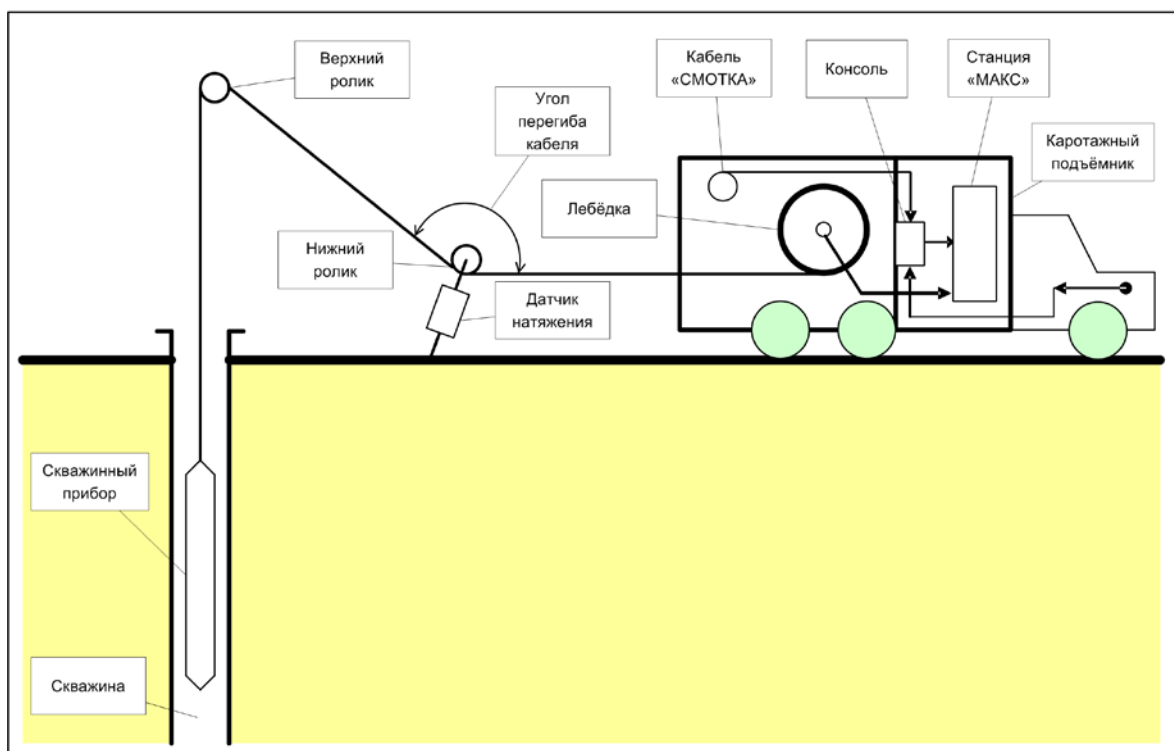


Рисунок 31 – Угол перегиба каротажного кабеля для расчёта натяжения

7.1.4 Тип каротажного кабеля

Выбор каротажного кабеля осуществляется из выпадающего меню **ТИП КАРОТАЖНОГО КАБЕЛЯ** перед началом спускоподъемных операций. При этом значение **УДЕЛЬНЫЙ ВЕС КАРОТАЖНОГО КАБЕЛЯ** автоматически меняется на соответствующее данному типу каротажного кабеля.

В случае, когда используется каротажный кабель другого типа, значение удельного веса кабеля вводится оператором вручную на основе справочных данных.

- о КГ-1-30-130 160 г/м
- о КГ-1-55-130 475 г/м
- о КГ-3-60-130 625 г/м
- о КГ-7-70-130 725 г/м
- о другой тип кабеля

7.1.5 Удельный вес каротажного кабеля

Параметр **УДЕЛЬНЫЙ ВЕС КАРОТАЖНОГО КАБЕЛЯ** контролируется и при необходимости задается оператором перед началом спускоподъемных операций.

- о единица измерения г/м
- о диапазон 0...1000
- о значение по умолчанию 160 (соответствует кабелю КГ-1-30-130)
- о считывание при старте да

7.1.6 Коэффициент блок-баланса

Параметр **КОЭФФИЦИЕНТ БЛОК-БАЛАНСА**

Коэффициент блок баланса используется для того, чтобы скорректировать глубину, выдаваемую СУ СПО-1. Параметр **КОЭФФИЦИЕНТ БЛОК-БАЛАНСА** оператору необходимо проверить и, при необходимости, скорректировать перед началом спускоподъемных операций.

- | | | |
|---|-----------------------|------------------|
| о | единица измерения | - |
| о | диапазон | 0,1000...10,0000 |
| о | значение по умолчанию | 1,0000 |
| о | считывание при старте | да |

Перед началом спускоподъемных работ в окне **ГЛУБИНА ЗАБОЯ СКВАЖИНЫ** необходимо установить максимальное значение глубины исследуемой скважины.

- | | | |
|---|-----------------------|-----------|
| о | единица измерения | метр |
| о | диапазон | 0...10000 |
| о | значение по умолчанию | 10000 |
| о | считывание при старте | да |

7.1.7 Верхний и нижний пороги обнаружения метки

Этот порог вводится исходя из текущего уровня магнитной метки с датчика магнитной метки. Верхний порог обнаружения метки (розовая линия) и текущий уровень метки (желтая линия) можно посмотреть во вкладке "графики" (Рисунок 32).

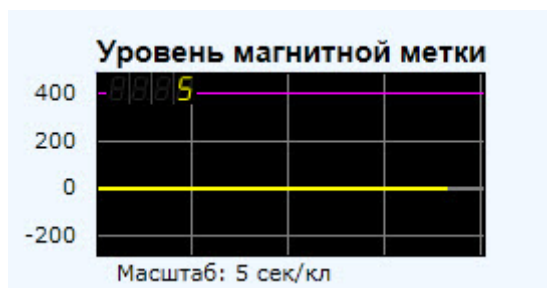


Рисунок 32

Верхний порог выставляется таким образом, чтобы он был выше уровня шума сигнала, но ниже уровня пиков полезного сигнала.

Нижний порог выставляется меньше верхнего уровня для задания гистерезиса.

Если выставить верхний порог равным нижнему, то включится алгоритм автоматической настройки уровня регистрации магнитной метки.

7.2 Контрольные точки

Вкладка **КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ** (Рисунок 33) используется для настройки предупреждений консоли о превышении граничной скорости каротажа при прохождении скважинным прибором контрольных точек.

Настройка параметров

Сохранить все настройки

Выход

Параметры каротажа

Контрольные точки

Режим работы

Граничные значения при каротаже

Граничные значения параметров автомобиля

Граничные значения параметров гидропривода

Настройки управления гидронасосом

Настройки управления гидромотором

Настройки сети

#	Скорость, (м/ч)	Глубина, (м)
☒ 0	↑ 250	0
☒ 1	↑ 500	50
☒ 2	↑ 500	100
☐ 3	↑ 0	0
☐ 4	↑ 0	0
☐ 5	↑ 0	0
☐ 6	↑ 0	0
☐ 7	↑ 0	0

Рисунок 33 – вид вкладки Контрольные точки

После прохождения скважинным прибором контрольной точки должно выдаваться предупреждение. Предупреждение осуществляется звуковым сигналом и миганием значения на индикаторе **ГЛУБИНА, (М)**, длительность предупреждения составляет 6 секунд с момента прохождения контрольной точки.

Если скорость движения каротажного кабеля после прохождения контрольной точки превышает граничную скорость контрольной точки, то должно выдаваться предупреждение. Предупреждение осуществляется звуковым сигналом и миганием значения на индикаторе **СКОРОСТЬ КАБЕЛЯ, (М/Ч)**. Предупреждение по скорости для контрольной точки действует на участке глубины от данной контрольной точки до следующей контрольной точки с таким же направлением.

По умолчанию должны быть всегда активны три контрольные точки глубины, со следующими параметрами:

- Контрольная точка №1
о Глубина 0.00 м

- Граничная скорость 250 м/ч
- Контрольная точка №2
 - Глубина 50.00 м
 - Граничная скорость 500 м/ч
- Контрольная точка №3
 - Глубина 100.00 м
 - Граничная скорость 500 м/ч

Эти три контрольные точки обрабатываются при движении каротажного кабеля вверх (подъем скважинного прибора) и сигнализируют о приближении к устью скважины.

Направление обработки контрольной точки задается однократным щелчком на указателе  направления движения каротажного кабеля.

Максимальное число контрольных точек -8.

На проекции скважины (Рисунок 8) контрольные точки по глубине отображаются красными маркерами.

7.3 Режимы работы

Вкладка **РЕЖИМЫ РАБОТЫ** предназначена для настройки режимов индикации и звуковой сигнализации консоли (Рисунок 34). Включение режимов работы осуществляется однократным щелчком по индикатору режима, при этом индикатор подсвечивается зеленым

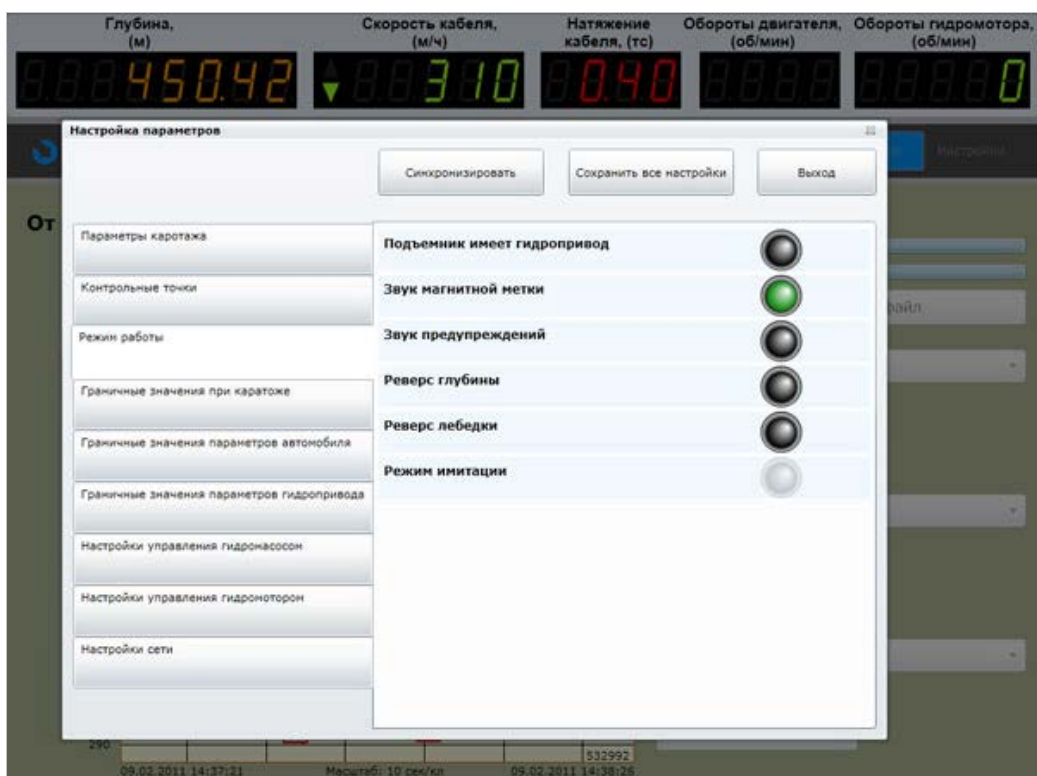


Рисунок 34 – Вид вкладки **Режимы работы**

7.3.1 Режим работы «подъемник имеет гидропривод»

Режим **ПОДЪЕМНИК ИМЕЕТ ГИДРОПРИВОД** должен быть включен, если подъемник оборудован гидроприводом. При отсутствии гидропривода в подъемнике неиспользуемые параметры гидросистемы можно отключить, выключив режим **ПОДЪЕМНИК ИМЕЕТ ГИДРОПРИВОД***.

- | | | |
|---|-----------------------|------------------|
| О | диапазон | включен/выключен |
| О | значение по умолчанию | включен |
| О | считывание при старте | да |

*Примечание – В текущей версии ПО опция не реализована

7.3.2 Режим работы «звук магнитной метки»

Во включенном режиме **ЗВУК МАГНИТНОЙ МЕТКИ** СУ СПО-1 выдает звуковое предупреждение при считывании метки с каротажного кабеля.

- | | | |
|---|-----------------------|------------------|
| О | диапазон | включен/выключен |
| О | значение по умолчанию | включен |
| О | считывание при старте | да |

ВНИМАНИЕ! До начала спускоподъемных работ необходимо проверить включен ли режим звуковой сигнализации консоли.

7.3.3 Режим работы «звук предупреждений»

Режим **ЗВУК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ** должен быть всегда включен при проведении каротажных работ.

7.3.4 Режим работы «реверс глубины»

Режим **РЕВЕРС ГЛУБИНЫ** может быть установлен оператором в случае, если направление счета значений датчика глубины не соответствует направлению движения каротажного кабеля. Например, когда проводится операция «подъем», а значения глубины убывают, оператору необходимо включить режим **РЕВЕРС ГЛУБИНЫ** для смены направления счета глубины.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| ☐ | диапазон | включен/выключен |
| ☐ | значение по умолчанию | выключен |
| ☐ | считывание при старте | да |

7.3.5 Режим работы «реверс лебедки»

Режим **РЕВЕРС ЛЕБЕДКИ** может быть использован оператором, если направление счета оборотов гидромотора не соответствует направлению движения каротажного кабеля. Например, когда при спуске показания оборотов гидромотора отрицательные, оператору необходимо включить режим **РЕВЕРС ЛЕБЕДКИ**. Правильность счета оборота датчиков гидромотора необходимо обязательно проверять перед началом работ.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| ☐ | диапазон | включен/выключен |
| ☐ | значение по умолчанию | выключен |
| ☐ | считывание при старте | да |

7.3.6 Режим имитации

РЕЖИМ ИМИТАЦИИ используется для проверки работоспособности консоли с каротажной станцией перед выездом на скважину.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| ☐ | диапазон | включен/выключен |
| ☐ | значение по умолчанию | выключен |
| ☐ | считывание при старте | нет |

7.4 Граничные значения при каротаже

Перед началом каротажных работ необходимо проверить и при необходимости установить граничные значения при каротаже согласно «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах» РД 153-39.0-072-01 (вкладки Граничные значения при каротаже Рисунок 35).

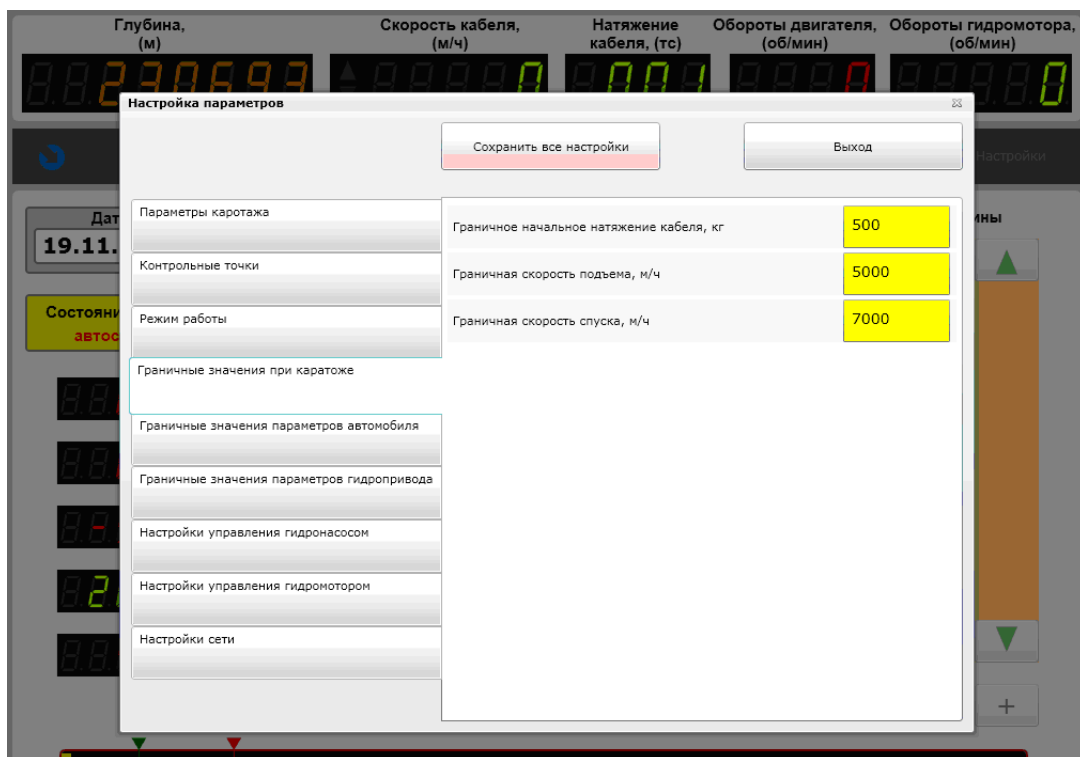


Рисунок 35- Вид вкладки **Граничные значения при каротаже**

7.4.1 Граничное начальное натяжение кабеля

- o единица измерения кг
- o диапазон 0,00...2500
- o значение по умолчанию 0.5
- o считывание при старте да
- o уровень доступа оператор

При превышении натяжением кабеля граничного значения выдаются следующие предупреждения:

- o значения на индикаторе натяжения выделены красным,
- o мигание знака предупреждения на индикаторе натяжения,
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.4.2 Граничная скорость подъема

Граничная скорость при движении вверх

- o единица измерения м/ч
- o диапазон 0...20000
- o значение по умолчанию 5000
- o считывание при старте да

- o уровень доступа методист

В случае, когда скорость при движении вверх (подъем) выше граничной скорости при движении вверх, выдаются предупреждения:

- o значения на индикаторе скорости выделены красным,
- o мигание знака предупреждения на индикаторе скорости,
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.4.3 Граничная скорость спуска

Граничная скорость при движении вниз

- o единица измерения м/ч
- o диапазон 0...20000
- o значение по умолчанию 7000
- o считывание при старте да
- o уровень доступа методист

В случае, когда скорость при движении вниз (спуск) выше граничной скорости при движении вниз, выдаются предупреждения:

- o значения на индикаторе скорости выделены красным,
- o мигание знака предупреждения на индикаторе скорости,
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5 Граничные значения параметров автомобиля

Граничные значения параметров автомобиля устанавливаются производителем каротажного подъемника. При смене типа каротажного подъемника необходимо проверять эти значения до начала каротажных работ.

7.5.1 Граничное минимальное давление масла двигателя автомобиля

- o единица измерения кгс/см²
- o диапазон 0,0...10,0
- o значение по умолчанию 0,8
- o считывание при старте да

В случае, когда давление масла двигателя автомобиля меньше граничного минимального значения (Показание стрелочного индикатора давления масла автомобиля находится в желтой зоне Рисунок 10) выдаются следующие предупреждения:

- o Значения цифрового индикатора давления масла автомобиля выделены красным

- o Мигание знака предупреждения на цифрового индикатора давления масла
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

Данные предупреждение выдается, только в том случае, когда двигатель автомобиля работает (скорость вращения вала двигателя автомобиля выше нуля).

7.5.2 Граничное максимальное давление масла двигателя автомобиля

- o единица измерения кгс/см²
- o диапазон 0,0...10,0
- o значение по умолчанию 8
- o считывание при старте да

В случае, когда давление масла двигателя автомобиля больше граничного максимального значения (Показание стрелочного индикатора давления масла автомобиля находится в красной зоне, рисунок 10), выдаются следующие предупреждения:

- o Значения цифрового индикатора давления масла автомобиля выделены красным
- o Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе давления масла
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

Данные предупреждение выдается, только в том случае, когда двигатель автомобиля работает (скорость вращения вала двигателя автомобиля выше нуля).

7.5.3 Граничная минимальная температура охлаждающей жидкости

- o единица измерения °C
- o диапазон 0...120
- o значение по умолчанию 0
- o считывание при старте да

В случае, когда температура охлаждающей жидкости двигателя автомобиля ниже граничной минимальной температуры (Показание термометра находится в синей зоне, Рисунок 12), то выдаются следующие предупреждения:

- o Значения цифрового индикатора температуры Т двигателя, °C красного цвета,
- o Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе Т двигателя, °C,
- o СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5.4 Граничная максимальная температура охлаждающей жидкости

- о единица измерения °С
- о диапазон 0...120
- о значение по умолчанию 95
- о считывание при старте да

В случае, когда температура охлаждающей жидкости двигателя автомобиля выше граничной максимальной температуры (Показание термометра находится в красной зоне, Рисунок 12), то выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора температуры Т двигателя, °С красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе Т двигателя, °С,
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5.5 Граничное минимальное напряжение бортовой сети

- о единица измерения В
- о диапазон 0,0...50,0
- о значение по умолчанию 24,0
- о считывание при старте да

В случае, когда напряжение бортовой сети автомобиля ниже нижнего граничного значения (шкала индикатора напряжение бортовой сети автомобиля желтого цвета, значение минимального граничного напряжения отмечено зеленым маркером рисунок), выдаются предупреждения

- о Значения цифрового индикатора U бортовое (В) красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на индикаторе U бортовое (В) и графике напряжение, В
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5.6 Граничное максимальное напряжение бортовой сети

- о единица измерения В
- о диапазон 0,0...50,0
- о значение по умолчанию 30,0
- о считывание при старте да

В случае, когда напряжение бортовой сети автомобиля выше верхнего граничного значения (шкала индикатора напряжение бортовой сети автомобиля красного цвета, значение

максимального граничного напряжения отмечено красным маркером рисунок), выдаются предупреждения

- о Значения цифрового индикатора U бортовое (В) красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на индикаторе U бортовое (В) и графике напряжение, В
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5.7 Граничный минимальный уровень топлива в баке

- о единица измерения л
- о диапазон 0...200
- о значение по умолчанию 10
- о считывание при старте да

Минимальный уровень топлива в баке автомобиля отмечен зеленым маркером на линейной шкале Уровень топлива в топливном баке автомобиля. В случае, когда уровень топлива в баке автомобиля меньше граничного значения –шкала желтого цвета.

7.5.8 Граничная минимальная скорость вращения вала двигателя автомобиля

- о единица измерения об/мин
- о диапазон 0...10000
- о значение по умолчанию 600
- о считывание при старте да

В случае, когда скорость вращения вала двигателя автомобиля меньше граничного минимального значения (Показание стрелочного индикатора **ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ** находится в желтой зоне, Рисунок 11), выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора обороты двигателя автомобиля красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на цифрового индикатора обороты двигателя
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.5.9 Граничная максимальная скорость вращения вала двигателя автомобиля

- о единица измерения об/мин
- о диапазон 0...10000
- о значение по умолчанию 2600
- о считывание при старте да

В случае, когда скорость вращения вала двигателя автомобиля меньше граничного минимального значения (Показание стрелочного индикатора **ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ** находится в красной зоне, Рисунок 11), выдаются следующие предупреждения:

7.6 Граничные значения параметров гидропривода

Граничные значения параметров гидропривода устанавливаются производителем каротажного подъемника. При смене типа каротажного подъемника необходимо проверять эти значения до начала каротажных работ. В случае если при проверке обнаружены неправильные значения настроек, оператору необходимо сообщить об этом в сервисный центр для вызова инженера по настройке оборудования.

7.6.1 Граничное минимальное давление масла в основной линии

о	единица измерения	кгс/см ²
о	диапазон	0...600
о	значение по умолчанию	10
о	считывание при старте	да

В случае, когда давление масла в основной линии гидросистемы ниже граничного минимального давления (Показание стрелочного индикатора **давление в основной линии гидросистемы** находится в желтой зоне, Рисунок 14) выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора **Р основное (бар)** красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе **Р основное (бар)**
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.6.2 Граничное максимальное давление масла в основной линии

о	единица измерения	кгс/см ²
о	диапазон	0...600
о	значение по умолчанию	400
о	считывание при старте	да

В случае, когда давление масла в основной линии гидросистемы выше граничного максимального давления (Показание стрелочного индикатора **давление в основной линии гидросистемы** находится в красной зоне, Рисунок 14) выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора **Р основное (бар)** красного цвета,

- о Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе **Р основное (бар)**
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.6.3 Граничное минимальное давление масла в подпиточной линии

- о единица измерения кгс/см²
- о диапазон 0...60
- о значение по умолчанию 1
- о считывание при старте да

В случае, когда давление масла в основной линии гидросистемы ниже граничного минимального давления (Показание стрелочного индикатора **давление в подпиточной линии гидросистемы** находится в желтой зоне, Рисунок 14) выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора **Р подпиточное (бар)** красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе **Р подпиточное (бар)**
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.6.4 Граничное максимальное давление масла в подпиточной линии

- о единица измерения кгс/см²
- о диапазон 0...60
- о значение по умолчанию 35
- о считывание при старте да

В случае, когда давление масла в основной линии гидросистемы выше граничного максимального давления (Показание стрелочного индикатора **давление в подпиточной линии гидросистемы** находится в желтой зоне, Рисунок 14) выдаются следующие предупреждения:

- о Значения цифрового индикатора **Р подпиточное (бар)** красного цвета,
- о Мигание знака предупреждения на цифровом индикаторе **Р подпиточное (бар)**
- о СУ СПО-1 выдает звуковой сигнал.

7.6.5 Граничная минимальная температура масла бака

- о единица измерения °С
- о диапазон -50...150
- о значение по умолчанию -10

- о считывание при старте да

В случае, когда температура масла бака гидропривода ниже граничной минимальной температуры показание **температуры масла бака гидропривода** находится в синей зоне, Рисунок 16.

7.6.6 Граничная максимальная температура масла бака

- о единица измерения °С
- о диапазон -50...150
- о значение по умолчанию 60
- о считывание при старте да

В случае, когда температура масла бака гидропривода выше граничной максимальной температуры показание **температуры масла бака гидропривода** находится в красной зоне, Рисунок 16 и СУ СПО-1 выдает звуковое предупреждение.

7.6.7 Граничная минимальная температура масла гидромотора

- о единица измерения °С
- о диапазон -50...150
- о значение по умолчанию -10
- о считывание при старте да
- о уровень доступа производитель подъемника

В случае, когда температура масла гидромотора ниже граничной минимальной температуры показание градусника **температура масла бака гидропривода** находится в синей зоне (Рисунок 16) и СУ СПО-1 выдает звуковое предупреждение.

7.6.8 Граничная максимальная температура масла гидромотора

- о единица измерения °С
- о диапазон -50...150
- о значение по умолчанию 60
- о считывание при старте да

В случае, когда температура масла гидромотора выше граничной максимальной температуры показание градусника **температура масла бака гидропривода** находится в красной зоне (Рисунок 16) и СУ СПО-1 выдает звуковое предупреждение.

7.6.9 Температура включения вентилятора теплообменника

- о единица измерения °С
- о диапазон -50...150
- о значение по умолчанию 60

О считывание при старте да

Включение вентилятора теплообменника должно происходить в следующих случаях:

О Температура масла бака гидросистемы выше температуры включения теплообменника

О Температура масла гидромотора выше температуры включения теплообменника

7.6.10 Температура выключения вентилятора теплообменника

о	единица измерения	°C
о	диапазон	-50...150
о	значение по умолчанию	40
о	считывание при старте	да

Выключение вентилятора теплообменника должно происходить при понижении температуры масла бака гидросистемы и масла гидромотора ниже температуры выключения теплообменника.

7.7 Настройки управления гидроприводом

ВНИМАНИЕ! Доступ к настройкам управления гидропривода осуществляется только производителем каротажного подъемника при условии ввода пароля. При смене каротажного подъемника необходимо проверять эти настройки до начала каротажных работ согласно приложению А. В случае, если при проверке обнаружены неправильные значения настроек, оператору необходимо сообщить об этом в сервисный центр для вызова инженера по настройке оборудования.

7.2 Настройки управления гидромотором

ВНИМАНИЕ! Доступ к настройкам управления гидропривода осуществляется только производителем каротажного подъемника при условии ввода пароля. При смене каротажного подъемника необходимо проверять эти настройки до начала каротажных работ согласно приложению А. В случае, если при проверке обнаружены неправильные значения настроек, оператору необходимо сообщить об этом в сервисный центр для вызова инженера по настройке оборудования.

7.8 Настройка сети

Параметры настройки сети используются инженером сервис-центра для удаленного подключения к консоли. Оператор должен проверить правильность IP-адреса консоли перед началом каротажных работ.

- IP-адрес консоли 172.16.220.220
- IP-адрес адаптера устьевых датчиков 172.16.220.222

Приложение А (Обязательное)

ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЕК ГИДРОНАСОСА И ГИДРОМОТОРА

Параметр	Ед. измерений	Диапазон	Значение по умолчанию	Считывание при старте	Уровень доступа
Соленоид А время возрастания тока	с	0,0...10,0	1,5	да	производитель подъемника
Соленоид А время падения тока	с	0,0...10,0	0,2	да	производитель подъемника
Соленоид В время возрастания тока	с	0,0...10,0	1,5	да	производитель подъемника
Соленоид В время падения тока	с	0,0...10,0	0,2	да	производитель подъемника
Соленоид С время возрастания тока при спуске	с	0,0...10,0	2,0	да	производитель подъемника
Соленоид С время падения тока при спуске	с	0,0...10,0	1,5	да	производитель подъемника
Соленоид С время возрастания тока при подъеме	с	0,0...10,0	2,0	да	производитель подъемника
Соленоид С время падения тока при подъеме	с	0,0...10,0	1,5	да	производитель подъемника
Минимальный ток соленоида А	мА	0...300	200	да	производитель подъемника
Максимальный ток соленоида А	мА	0...700	600	да	производитель подъемника
Минимальный ток соленоида В	мА	0...300	200	да	производитель подъемника
Максимальный ток соленоида В	мА	0...700	600	да	производитель подъемника
Минимальный ток соленоида С	мА	0...300	200	да	производитель подъемника
Максимальный ток соленоида С	мА	0...700	500	да	производитель подъемника
Коэффициент экстренного торможения		1,0...10,0	2,0	да	производитель подъемника
Обороты включения стояночного тормоза		1...1000	100	да	производитель подъемника

Приложение Б

ОГРАНИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ И ДАВЛЕНИЯХ МАСЛА

Таблица 1 - Ограничения при различных температурах масла

Диапазон температуры масла	Производительность гидропривода	Примечание
меньше -10 ⁰ С	Не более 50%	
от -10 ⁰ С до +5 ⁰ С	Не более 60 %	
от +5 ⁰ С до +10 ⁰ С	Не более 70 %	работает только гидронасос, гидромотор не работает
от +10 ⁰ С до +50 ⁰ С	100 %	
Если датчики температуры вышли из строя		При температуре выше 80С включается датчик на теплообменнике.

Таблица 2 - Ограничения при различных давлениях в основной линии (при ручном газе как визуализация, если научимся управлять оборотами двигателя шасси тогда нужен показатель давления для оптимальной работы гидропривода.)

Диапазон давления масла в основной линии	Производительность гидропривода	Примечание
0...2 МПа	100%	Малые значение датчик может врать
2...40 МПа	100 %	
больше 40 МПа	Не более 65 %	
Если датчик давления в основной линии вышел из строя	100%	Работает без показания (защита на механическом уровне)

Таблица 3 - Ограничения при различных давлениях в подпиточной линии

Диапазон давления масла в подпиточной линии	Производительность гидропривода	Примечание
0...2 МПа	0 %	Мало оборотов на насосе или утечка масла в системе
2,5...3,5 МПа	100 %	
Больше 3,5 МПа	Не более 50 %	Высокое давление обычно при холодном масле.