

КОМПЬЮТЕР БОРТОВОЙ «Вулкан-04Т»



Руководство оператора

АНД11.17.00.00.000РО

**Херсон
2011**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ.....	7
3.1 СТРУКТУРА ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА	8
3.2 КЛАВИАТУРА	8
4. ЗАПУСК БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА	10
5. СТРУКТУРА ЭКРАНА ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА	11
6. ТИПЫ ИНДИКАТОРОВ	11
6.1 СТРЕЛОЧНЫЙ ИНДИКАТОР	11
6.2 АВАРИЙНЫЙ ИНДИКАТОР.....	12
7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА	13
8. АВАРИЙНАЯ ПАНЕЛЬ	14
9. ОПОВЕЩЕНИЕ ОБ АВАРИЙНЫХ И ПРЕДАВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	15
10. МЕНЮ «ВЫБОР ЭКРАНА»	16
11. ОКНО «НАСТРОЙКИ»	17
12. ОКНО «ДАТА/ВРЕМЯ».....	19
13. ОКНО «ТАЙМЕРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ»	19
14. ОКНО «СТАТИСТИКА».....	20
15. ОКНО «СОВЕТЫ ТРАКТОРИСТУ»	27
16. ОКНО «УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ»	27
17. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ	28
18. РАСХОД ТОПЛИВА	30
19. ВЫБОР ЯЗЫКА.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	35

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Компьютер бортовой «ВулКан-04Т» изготовлен научно-производственной фирмой «Монада».

1.2. Компьютер бортовой «ВулКан-04Т» (в дальнейшем – «ВулКан-04Т») предназначен для автоматического контроля параметров трактора Т150, и оповещения при возникновении аварийных ситуаций.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Напряжение питания (постоянный ток), В	18.8 ... 32
2.2. Максимальный потребляемый ток, А	0,7
2.3. Количество каналов контроля	45
2.4. Дополнительных последовательных каналов связи (CAN)	1
2.5. Количество управляющих выходов 0,2 А	5
2.6. Количество управляющих выходов 2 А	2
2.7. Диапазон измерения скорости движения, км/час	0,1 ... 40
2.8. Измерение с последующим накоплением:	
пройденного пути, км	до 999999
убранной площади, га	до 999999
времени работы двигателя, час	до 999999

Примечание: по достижению максимального значения (999999) накопленный результат по данному статистическому значению сбрасывается и отсчет начинается с нуля.

2.9. Диапазон индикации частоты вращения коленвала двигателя, мин⁻¹ 100 ... 3000

2.10. Диапазон номинальных частот вращения коленвала двигателя, мин⁻¹ 450 ... 2000

2.11. Измерение и отображение на экране компьютера бортового «ВулКан-04Т»:

давление масла турбины;

давление в пневмосистеме;

температура масла в двигателе;

температура охлаждающей жидкости в двигателе;

температура масла в коробке переключения передач (далее КПП);

давление масла в двигателе;

давление масла в КПП;

уровень топлива в баке;

напряжение бортовой сети.

2.12. Диапазон измерения уровня топлива в баке, % 0 ... 100

2.13. Диапазон измерения температуры масла

и охлаждающей жидкости, °С 40 ... 120

2.14. Диапазон измерения давления масла

и воздуха, кг/см² 0 ... 10

2.15. Диапазон измерения напряжения

бортовой сети, В 18.8 ... 27.6

2.16. Контроль состояний датчиков трактора I группы (аварийное состояние):

аварийное давление масла в двигателе;

аварийная температура охлаждающей жидкости в двигателе;

аварийный уровень охлаждающей жидкости в двигателе;

аварийная температура масла в гидросистеме рулевой;

авария бортсети;

засорение топливного фильтра;

аварийная температура масла в гидросистеме навески;

аварийное давление воздуха в пневмосистеме;

движение с включенным стояночным тормозом;

аварийная температура масла в КПП;

аварийное давление масла в КПП.

2.17. Контроль состояний датчиков трактора II группы (предаварийное состояние):

резервный уровень топлива;

контроль пуска двигателя и положения рычага КПП;

истечение времени технического обслуживания.

2.18. Контроль состояний датчиков трактора III группы (информационные):

положение рычага стояночного тормоза;

нейтрального положения рычага КПП;

включение дальнего света.

2.19. Отображение на экране компьютера бортового «Вулкан-04Т» информации, поступающей от датчиков, всех измеряемых и контролируемых параметров.

2.20. Максимальное время обновления информации

на экранах, с

1,5

2.21. Возникновение аварийных и предаварийных ситуаций сопровождается звуковым и световым сигналом, а также отображением в центре экрана аварийного или предупредительного сообщения.

2.22. Габаритные размеры, не более, мм:

- Панель оператора 190x182x78

- Блок периферийный 200x182x55

2.23. Вес, не более, кг:

- Панель оператора 2,2

- Блок периферийный 1,3

3. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

Физически бортовой компьютер разделен на два уровня (рис. 1):

- Верхний уровень – панель оператора.
- Нижний уровень – блок периферийный.

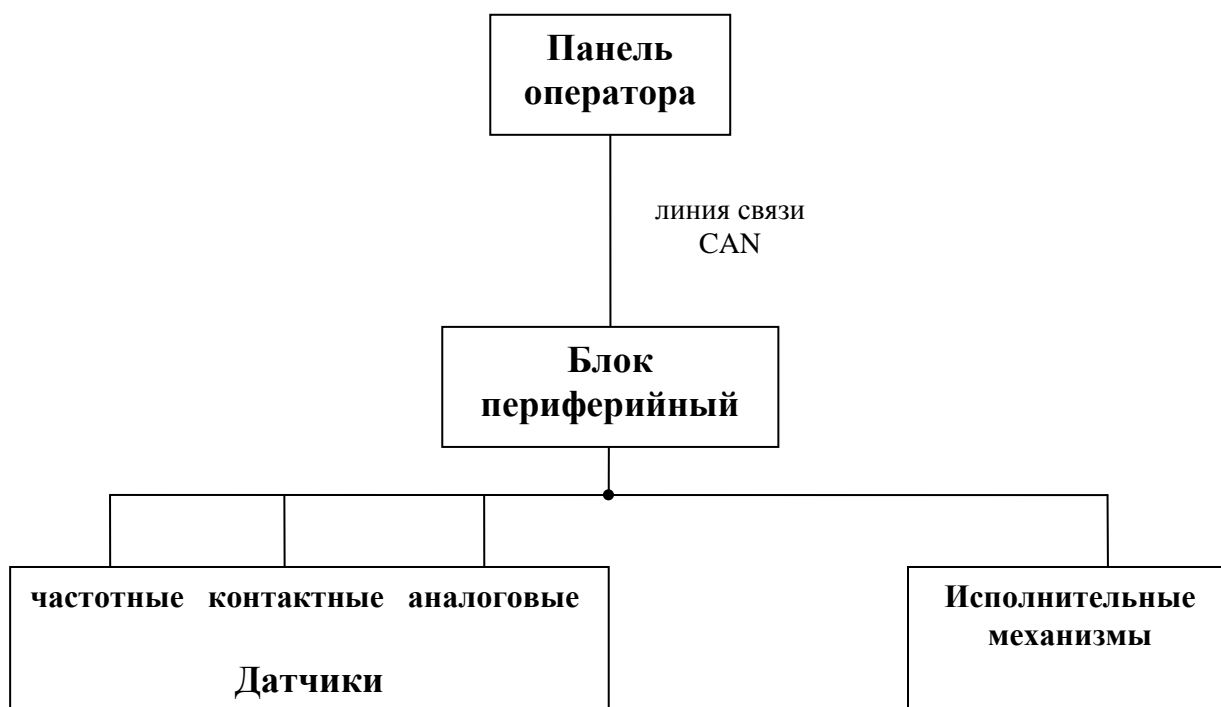


Рис. 1

Панель оператора и блок периферийный бортового компьютера связаны между собой кабелем и работают по стандарту CAN 2.0В.

Все датчики подключены к блоку периферийному. Блок периферийный непрерывно обрабатывает сигналы, приходящие с датчиков, и по запросу с верхнего уровня передаёт текущее состояние датчиков (состояние, в котором находятся датчики в данный момент времени) по линии связи на панель оператора. На корпус блока периферийного выведены два двухцветных светодиода, которые индицируют текущее состояние блока периферийного.

Светодиод «питание»:

- зеленый – подано напряжение питания;
- красный или оранжевый – сработала защита по превышению входного напряжения питания.

Светодиод «связь»:

- мигающий зеленый - связь с панелью оператора в норме;

- красный или оранжевый – нарушение связи с панелью оператора.

Панель оператора, предназначена, для отображения текущего состояния датчиков, накопления и отображения статистических данных о работе трактора, обеспечивает работу таймеров техобслуживания, а также предоставляет широкие возможности настройки, диагностики работы бортового компьютера и управления исполнительными механизмами. В следующих разделах подробно описан интерфейс панели оператора бортового компьютера.

3.1 Структура панели оператора

Жидкокристаллический индикатор (ЖК-индикатор) является устройством отображения панели оператора.

Панель оператора оповещает пользователя звуковым сигналом при регистрации новой аварийной или предаварийной ситуации. Если зарегистрирована **предаварийная** ситуация, то будет сгенерирован однократный звуковой сигнал продолжительностью 1 секунда, а также выдано соответствующее голосовое сообщение. Голосовое сообщение можно отключить в меню настроек (смотри «Окно Настройки»). Если зарегистрирована **аварийная** ситуация, то будет сгенерирован однократный звуковой сигнал (звонок) продолжительностью 1 секунда. Возникновение аварийной ситуации также сопровождается голосовым сообщением. До тех пор пока есть хотябы одна активная авария каждые 5 секунд будет подаваться звуковой сигнал, а закрытые сообщения об аварии будут показываться повотрно каждые 30 секунд.

3.2 Клавиатура

Клавиатура панели оператора состоит из 7 кнопок. Название и краткое описание назначения каждой кнопки приведено в табл. 1.

Таблица 1

Пиктограмма	Название	Назначение
	Отмена	Закрытие окна меню без применения введенных значений, выход из аварийной панели, закрытие окна оповещения об аварии
	Вниз	Перемещение курсора вниз в меню, уменьшение редактируемого значения, переход в нижнюю аварийную панель и др.
	Вверх	Перемещение курсора вверх в меню, увеличение редактируемого значения, переход в верхнюю аварийную панель и др.
	Ввод	Закрытие диалогового окна с применением введенных значений, снятие/постановка на контроль датчиков и др.
	Влево	Перемещение курсора влево, выбор редактируемого разряда при редактировании многозначных значений, вызов меню «Выбор экрана» и др.
	Вправо	Перемещение курсора вправо, выбор редактируемого разряда при редактировании многозначных значений, переход в правую аварийную панель и др.
	Табуляция	Переключение рабочих экранов, перемещение курсора к следующему элементу в диалоговом окне.

4. ЗАПУСК БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА

После включения зажигания панель управления переходит в режим инициализации. В этом режиме, происходит, проверка связи с блоком периферийным, тестирование подключения аналоговых датчиков к нему, чтение настроек и статистики из энергонезависимой памяти. Если инициализация прошла без сбоев, то напротив каждого пункта, выполняемого при инициализации, появляется надпись «ОК» (рис. 2) и панель оператора автоматически переходит в рабочий режим («Экран-1»).

```
ВулКан v8.0.00
Чтение пользовательских настроек           ОК
Чтение сервисных настроек                 [0000]
Чтение системного времени                 [07/09/2012 8:51:43]
Проверка связи с контроллером №2         v4 [0000]
Проверка связи с датчиками
Давление масла в двигателе                ОК
Температура охлаждающей жидкости         ОК
Уровень топлива в баке                    ОК
Температура масла КПП                     СБОЙ
Температура масла в гидросистеме навески  ОК
Температура в гидросистеме рулевой        ОК
Давление в пневмосистеме                  ОК
Давление масла КПП                        ОК
Чтение статистики                          ОК
Для продолжения работы нажмите любую кнопку...
```

Рис. 2

Если в процессе инициализации произошли какие-либо сбои, то напротив пунктов, которые не удалось выполнить, появляется надпись «СБОЙ» и генерируется однократный звуковой сигнал продолжительностью 2 секунды. Переход в рабочий режим происходит только по нажатию оператором любой кнопки.

5. СТРУКТУРА ЭКРАНА ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА

В рабочем режиме экран разделен на две зоны (рис. 3). В центре экрана расположено окно, содержащее значения наиболее важных датчиков. В правой части экрана расположены три аварийных панели, отражающие текущее состояние (аварийное, нормальное, снят с контроля) большей части датчиков системы. Там же расположена информационная панель, содержащая информацию о текущем состоянии каналов связи и таймеров техобслуживания.

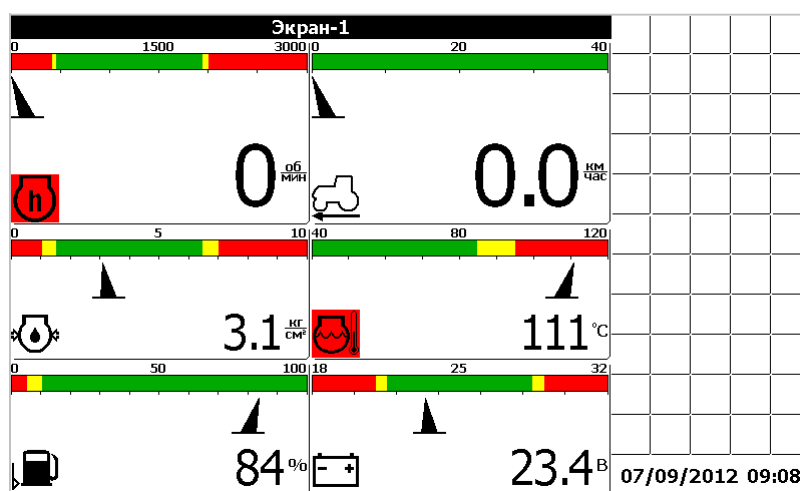


Рис. 3

6. ТИПЫ ИНДИКАТОРОВ

6.1 Стрелочный индикатор

Стрелочный индикатор (рис. 4) используется для отображения показаний аналоговых и частотных датчиков. Стрелочный индикатор состоит из:

- шкалы, разбитой на несколько диапазонов (от одного до пяти);
- стрелки, указывающей текущее значение;
- пиктограммы датчика (см. приложение 1);
- численного значения с единицей измерения.

Белый (зелёный для цветного индикатора) диапазон шкалы соответствует рабочему диапазону отображаемых показаний. Слева и справа от рабочего диапазона расположены предаварийные диапазоны, слева и справа от предаварийных диапазонов

расположены аварийные диапазоны (красный для цветного индикатора) для отображаемых показаний. Любой диапазон, кроме рабочего может отсутствовать. Например, для индикатора частоты оборотов коленвала (рис. 4) присутствуют нижний аварийный диапазон, нижний предаварийный диапазон и рабочий диапазон. Цвет пиктограммы изменяется в зависимости от того, в каком диапазоне расположена стрелка.

Если стрелка расположена в рабочем или предаварийном состоянии, то пиктограмма отображается в нормальном виде (на светлом фоне чёрными линиями). Для цветного экрана в рабочем режиме пиктограмма отображается на зелёном фоне.

Если же стрелка находится в аварийной зоне, то пиктограмма отображается на чёрном фоне светлыми линиями. Для цветного индикатора в аварийной зоне пиктограмма отображается на красном фоне.

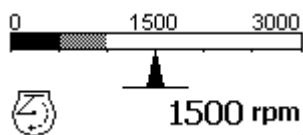


Рис. 4

6.2 Аварийный индикатор

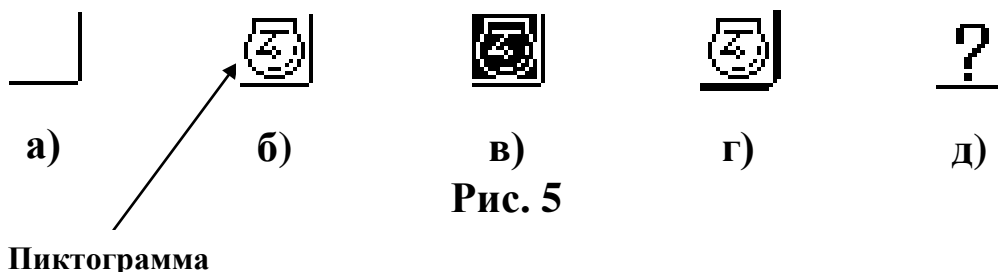
Правая аварийная панель содержит аварийные индикаторы. Аварийный индикатор (рис. 5) содержит только один элемент – пиктограмму контролируемого датчика.

Если контролируемый датчик находится в пределах нормы, то пиктограмма не выводится (рис. 5а). Для цветного индикатора в нормальном состоянии пиктограмма выводится на зелёном фоне.

Если показания датчика в аварийном состоянии, то выводится пиктограмма в нормальном виде (рис. 5б). Для цветного индикатора в аварийном состоянии пиктограмма выводится на красном фоне.

Если датчик снят с контроля оператором, то выводится пиктограмма в инверсном виде (на чёрном фоне светлыми линиями) (рис. 5в). Для цветного индикатора пиктограмма снятого с контроля датчика отображается на сером фоне.

Если аварийный индикатор находится в поле курсора, то вокруг пиктограммы выводится утолщенная рамка (рис. 5г). Для цветного индикатора вокруг пиктограммы выводится синяя рамка. Если с блоком, периферийным к которому подключен датчик, нет связи, то на месте датчиков выводится знак вопроса (рис. 5д).



7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА

Предусмотрено два рабочих экрана панели оператора – «Экран-1» (рис. 3) и «Экран-2» (рис. 6). Переключение между экранами осуществляется с помощью кнопки «Табуляция» (⌘) или выбором соответствующих пунктов меню «Выбор экрана» (см. ниже).

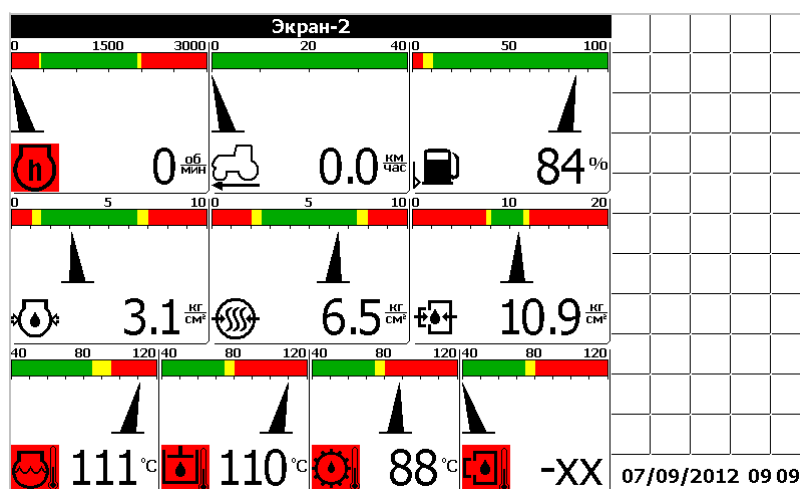


Рис. 6

Экраны «Экран-1» и «Экран-2» содержат общие индикаторы, отображающие поступающую от датчиков информацию:

- Скорость движения трактора;
- Частота вращения коленвала двигателя;

- Давление масла в двигателе;
- Температура охлаждающей жидкости;
- Уровень топлива в баке;

также на экране «Экран-1» отображаются:

- Напряжение бортовой сети;

а на экране «Экран-2» отображаются:

- Давление масла в КПП;
- Давление в пневмосистеме;
- Температура масла в гидросистеме навески;
- Температура масла в гидросистеме рулевой;
- Температура масла в КПП.

8. АВАРИЙНАЯ ПАНЕЛЬ

Справа от основного окна расположена аварийная панель. Аварийная панель содержит аварийные индикаторы, меняющие свое состояние в зависимости от состояния соответствующих им датчиков.

У оператора есть возможность снимать с контроля и ставить на контроль любой датчик, аварийный индикатор которого отображен в аварийных панелях. Для этого следует, находясь в рабочем режиме («Экран-1» или «Экран-2»), нажать кнопку «Вправо». Это приведет к переводу курсора ввода в аварийную панель. При этом фон заголовка основного окна станет белым, а рамка вокруг активного аварийного индикатора станет более жирной (в цветном индикаторе рамка вокруг активного аварийного индикатора станет синей). Рядом с аварийной панелью будет отображено окно, содержащее пиктограмму выбранного датчика и его текстовое описание. Нажатием кнопки табуляции или стрелками «Влево», «Вправо», «Вверх» или «Вниз» перевести курсор ввода на аварийный индикатор, соответствующий датчику, подлежащему снятию с контроля. Нажатие кнопки «Ввод» приведет к снятию датчика с контроля. Повторное нажатие кнопки «Ввод» приведет к постановке датчика на контроль. Выход из аварийных панелей осуществляется кнопкой «Отмена».

9. ОПОВЕЩЕНИЕ ОБ АВАРИЙНЫХ И ПРЕДАВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Возникновение аварийных и предаварийных ситуаций сопровождается звуковым и световым сигналом (см. раздел «Структура панели оператора»), а также отображением в центре экрана аварийного или предупредительного сообщения (рис. 7).

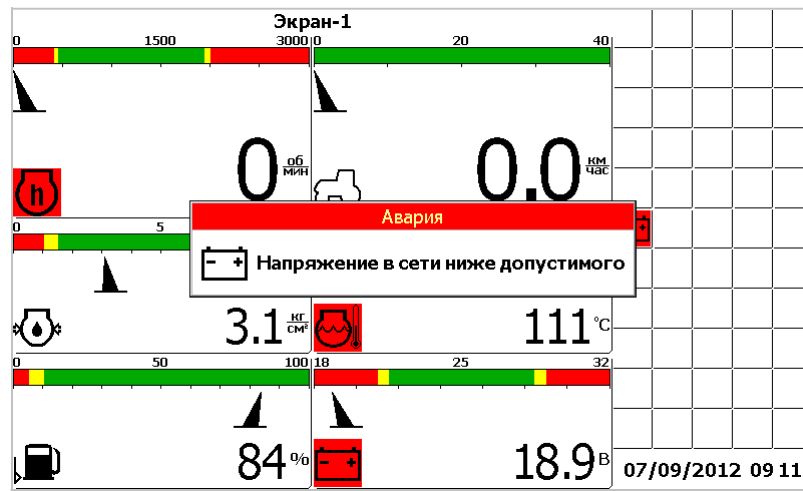


Рис. 7

Для того, чтобы закрыть аварийное сообщение следует нажать кнопку «Отмена». Нажатие кнопки «Ввод» приведет к снятию с контроля датчика, по которому было выведено сообщение.

Нажатие кнопки «Вправо» позволяет просмотреть рекомендации по методам устранения возникшей неисправности (рис. 8).

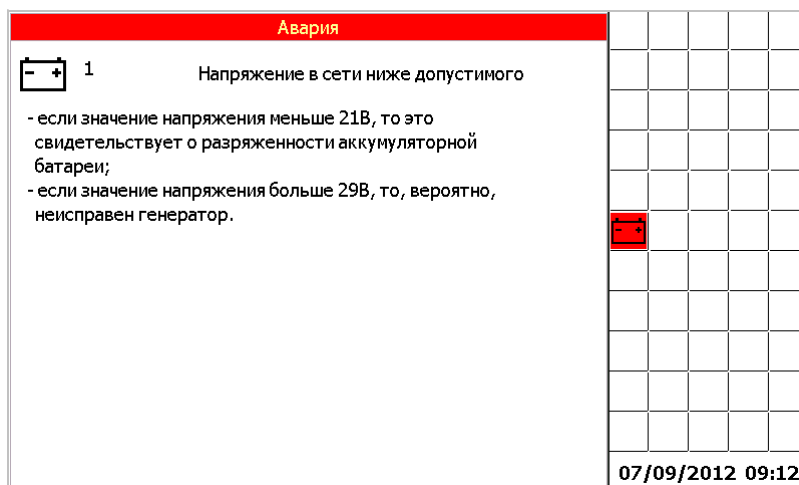


Рис. 8

Если произошло несколько аварийных ситуаций подряд, то будет выведено несколько сообщений перекрывающих друг друга. Для закрытия каждого из них следует нажать кнопку «Отмена».

Предупредительное сообщение отличается от аварийного сообщения заголовком окна, а также способом звукового оповещения.

10. МЕНЮ «ВЫБОР ЭКРАНА»

Меню «Выбор экрана» (рис. 9) вызывается нажатием кнопки «Влево». Меню предназначено для доступа к дополнительным возможностям бортового компьютера и состоит из следующих пунктов:

- «Экран-1» – переход в соответствующий экран.
- «Экран-2» – переход в соответствующий экран.
- «Настройки» – вызов диалогового окна пользовательских настроек, доступных оператору.
- «Дата/Время» – вызов диалогового окна настройки часов реального времени.
- «Таймеры техобслуживания» – вызов диалогового окна таймеров техобслуживания.
- «Статистика» – вызов диалогового окна, содержащего статистические данные о работе трактора.

- «Советы трактористу» – вызов диалогового окна содержащего советы по настройке трактора и рекомендуемые значения показаний датчиков в зависимости от выбранной культуры.
- «Устранение неисправностей» – вызов диалогового окна содержащего советы по устранению возможных неисправностей.
- «Выбор языка» - вызов меню предназначенного для смены языка программы.
- «Сервисное меню» – вызов защищенного паролем сервисного меню, предназначенного для настройки бортового компьютера на заводе-изготовителе.

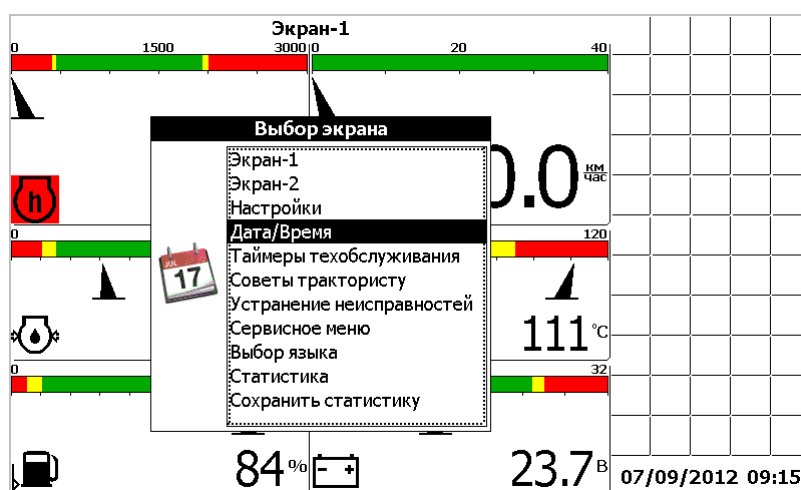


Рис. 9

11. ОКНО «НАСТРОЙКИ»

Окно «Настройки» (рис. 10) вызывается выбором соответствующего пункта меню «Выбор экрана» и позволяет оператору ввести такие настройки, как:

- ширина орудия;
- диаметр колеса;
- контрастность экрана;
- вкл./откл. голосовых сообщений и их громкость.

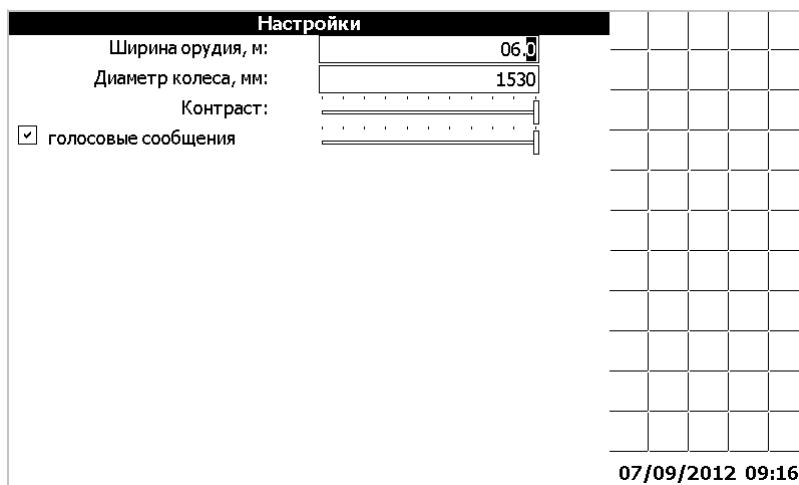


Рис. 10

Редактирование значений осуществляется кнопками «Вверх», «Вниз», «Влево» и «Вправо». Выбор редактируемых настроек осуществляется кнопкой табуляции. Кнопка «Ввод» - подтверждение введенных значений и закрытие окна, «Отмена» - отмена и закрытие окна.

После нажатия кнопки «Ввод» будет выведено на экран диалоговое окно настройки тестирования датчиков при загрузке (рис. 11).

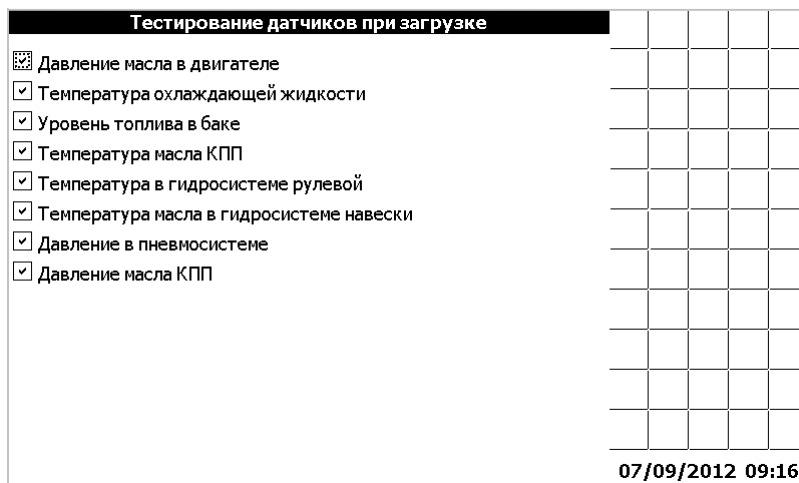


Рис. 11

Датчики, флажки около которых отмечены будут тестироваться при загрузке бортового компьютера.

Чтобы установить соответствующий флажок, необходимо при помощи кнопки табуляции подвести курсор ввода к необходимому датчику и установить флажок с помощью кнопки «Вверх», «Вниз»,

«Влево» или «Вправо». Кнопка «Ввод» - подтверждение введенных значений и закрытие окна, «Отмена» - отмена и закрытие окна.

12. ОКНО «ДАТА/ВРЕМЯ»

Окно «Дата/Время» (рис. 12) вызывается выбором соответствующего пункта меню «Выбор экрана» и позволяет оператору настроить часы реального времени.



Рис. 12

Кнопка «Ввод» - подтверждение введенных значений и закрытие окна, «Отмена» - отмена и закрытие окна.

13. ОКНО «ТАЙМЕРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ»

Окно «Таймеры техобслуживания» (рис. 13) вызывается выбором соответствующего пункта меню «Выбор экрана». В этом окне можно посмотреть оставшееся время до проведения техобслуживания (ЕТО, ТО-1, ТО-2), перечень работ, которые необходимо провести при каждом ТО. По истечению времени каждого таймера на экране появляется соответствующая пиктограмма, выдаётся звуковое и световое оповещение. Если оператор отреагировал на сообщения, только нажав кнопку «Отмена», то сообщения будут выдаваться каждые 5 минут. После проведения ТО, необходимо, в окне «Таймеры техобслуживания», при помощи кнопки «Табуляция», подвести курсор на необходимый таймер (☐ ЕТО выполнено). При помощи

части окна расположены данные по аварийной статистике, содержащие пиктограммы датчиков, их текстовое описание и время, в течение которого показания, контролируемые указанным датчиком, находился в аварийном состоянии. Для выбора и просмотра аварийной статистики по датчикам применяется графический элемент в виде ползункового переключателя. При нажатии кнопок «Влево» или «Вправо» ползунок на экране перемещается в соответствующую сторону. При этом ниже ползункового переключателя отображается пиктограмма(слева) и наименование(по центру) датчика, который «закреплен» за данным положением ползунка. Еще ниже отображается информация о времени, в течении которого показаний датчика находились в аварийном состоянии (время суммарное – от начала работы трактора до текущего момента). Например, на рис. 14 ползунок установлен в положение соответствующее датчику «Отстствие связи с контроллером №2» - суммарная продолжительность аварийного состояния 0 мин 0 сек.

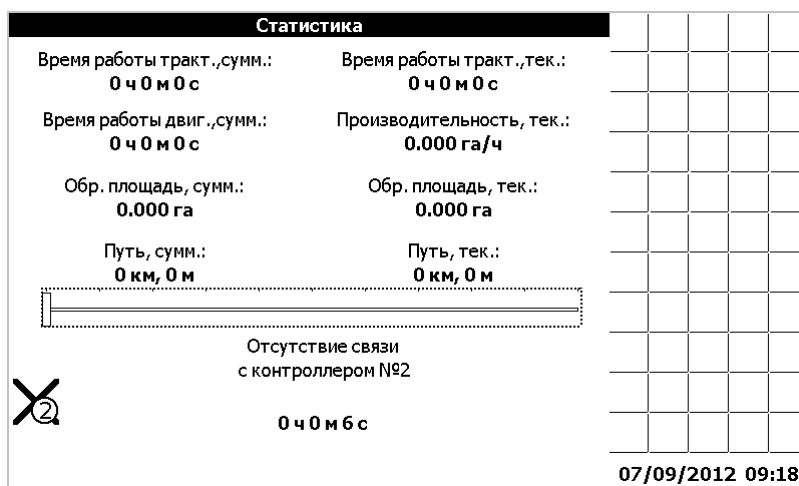


Рис. 14

У оператора есть возможность обнулить текущие значения времени работы трактора, убранной площади и пройденного пути. Для этого нужно, находясь в окне статистики, нажать кнопку «Ввод» и в открывшемся меню «Обнуление статистики» (рис. 15), при помощи кнопок «Вверх», «Вниз», выбрать соответствующий пункт, и нажать кнопку «Ввод».



Рис. 15

В окне статистики можно просмотреть графики нахождения в аварийном состоянии каждого датчика, время работы двигателя, время работы трактора, убранную площадь, пройденный путь.

Датчики имеют три состояния:

- Авария;
- Норма;
- Снят с контроля;

Возле графика указываются суммарное время аварии, за выбранный промежуток времени.

Время работы двигателя, трактора имеет два состояния :

- Работа;
- Простой.

Возле графика указываются суммарное время работы двигателя, трактора, за выбранный промежуток времени.

Убранная площадь отображается в гектарах за интервал врем.

Возле графика указываются суммарная убранная площадь, за выбранный промежуток времени.

Пройденный путь отображается в километрах.

Возле графика указывается суммарный пройденный путь, за выбранный промежуток времени.

Для того, чтобы построить график изменения во времени выбранного элемента статистики необходимо, находясь в окне «Статистика» (рис.14), нажать кнопку «Вниз». Появится окно «Параметр» (рис. 16)

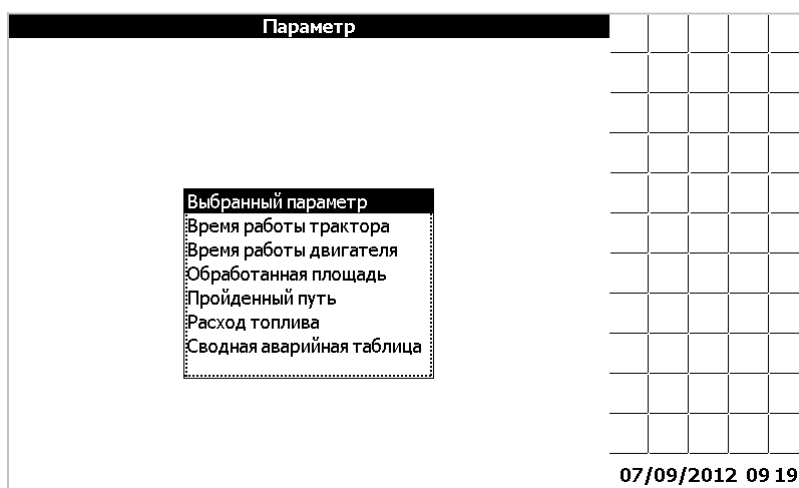


Рис. 16

В этом окне есть возможность выбрать, по какому из параметров выводить график.

После того, как выбор параметра завершён, его нужно подтвердить, нажав кнопку «Ввод». Появится окно «Период» (рис. 17)

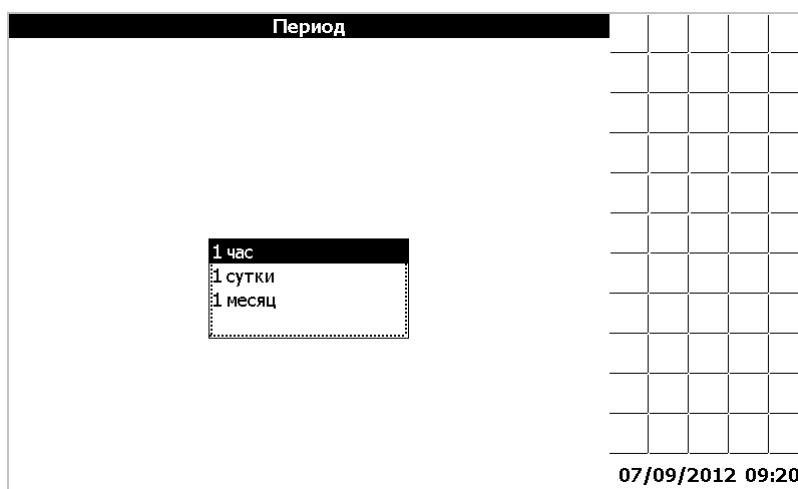


Рис. 17

Произведя выбор периода, следует нажать кнопку «Ввод». Появится окно «Дата/время начала периода» (рис. 18)

Дата/Время начала периода

Дата: 07 09 2012

Время: 08 00 00

07/09/2012 09:20

Рис. 18

Выбрав начало периода нужно нажать кнопку «Ввод», таким образом, завершив настройку графика. Далее появится окно «Подробная статистика» (рис. 19)

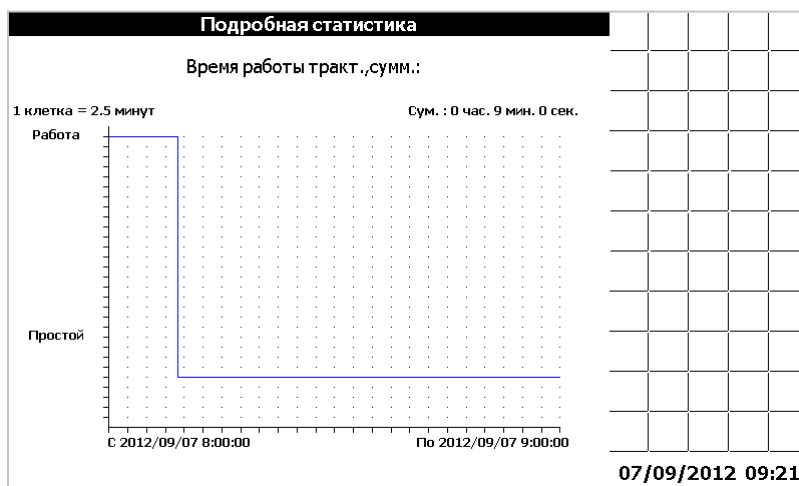


Рис. 19

Например, для построения графика статистики по контактному датчику «Засорен топливный фильтр», за сутки, необходимо выполнить следующие действия. В окне «Статистика», при помощи кнопок «Влево», «Вправо» выбрать датчик «Напряжение в сети ниже допустимого» (рис.20).

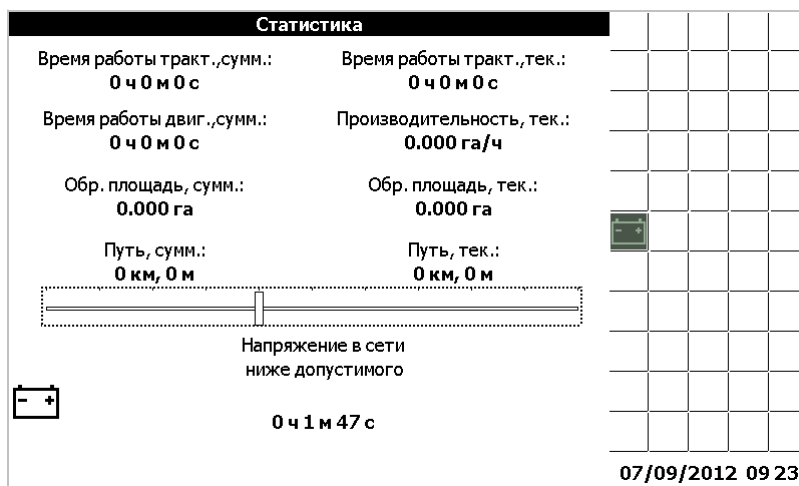


Рис. 20

Нажать кнопку «Вниз». Появится окно «Параметр» (рис. 16)

В этом окне, при помощи кнопок «Вверх», «Вниз» выбрать строчку «Выбранный параметр». Нажать кнопку «Ввод». Появится окно «Период» (рис. 17)

Выбрать период «1 час», нажать кнопку «Ввод». Появится окно «Дата/время начала периода» (рис. 18). При помощи кнопок «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз», «Табуляция», установить за какую дату выводить статистику. Нажать кнопку «Ввод».

Появится окно «Подробная статистика» (рис. 21)

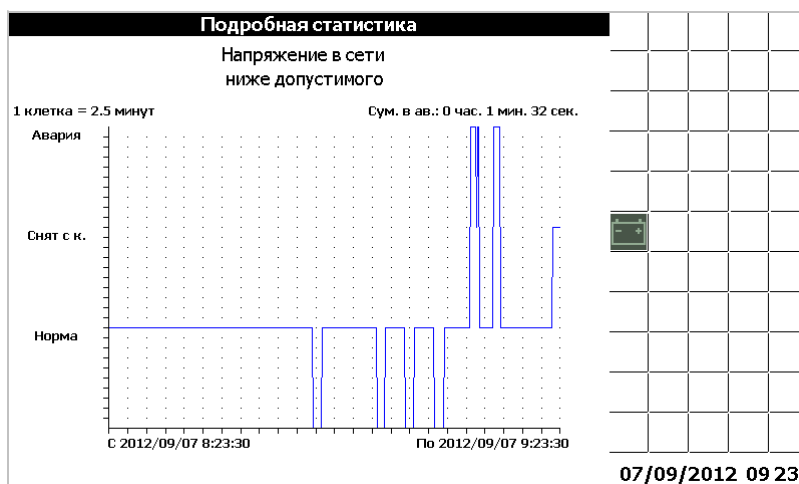


Рис. 21

На графике показано, сколько времени, датчик находился в состоянии «Авария», «Снят с контроля», «Норма».

В окне статистика, есть возможность просмотреть сводную таблицу аварийных состояний датчиков.

Для того, чтобы просмотреть таблицу необходимо, находясь в окне «Статистика» (рис.14), нажать кнопку «Вниз». Появится окно «Параметр» (рис. 16)

В этом окне выбрать «Сводная аварийная таблица».

Нажать кнопку «Ввод». Появится окно «Дата начала периода» (рис. 22)

Рис. 22

Произведя выбор периода, нажать кнопку «Ввод». На экране выведется сводная таблица аварийных состояний (рис. 23).

Датчик	Авария сум.	С.с.к. сум.
Напряжение в сети ниже допустимого	0:01:32	0:02:02
Напряжение в сети выше допустимого	0:00:00	0:02:02
Аварийный уровень охлаждающей жидкости	0:01:52	0:00:00
Аварийное давление в пневмосистеме	0:00:00	0:01:03
Давление масла в КПП выше допустимого	0:00:00	0:01:02

Рис. 23

15. ОКНО «СОВЕТЫ ТРАКТОРИСТУ»

Окно «Советы механизатору» (рис. 24) вызывается выбором соответствующего пункта меню «Выбор экрана» и позволяет оператору увидеть советы по настройке трактора и рекомендуемые показания датчиков в зависимости от выбранной культуры. Кнопки «Ввод» и «Отмена» предназначены для закрытия окна.

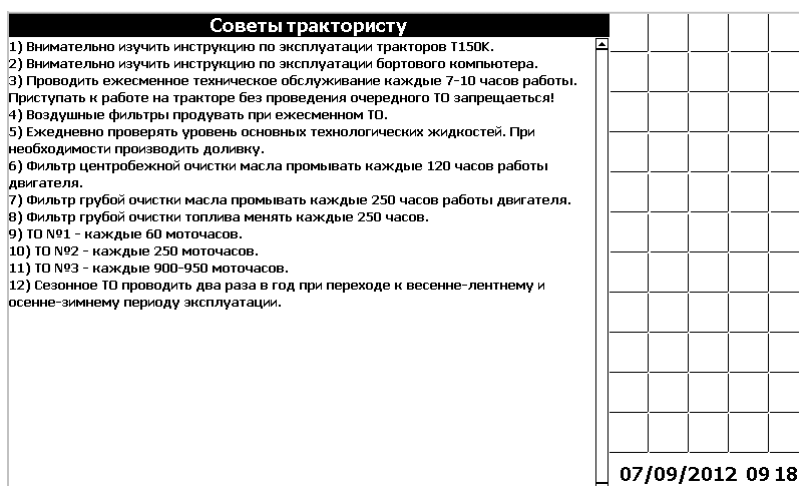


Рис. 24

16. ОКНО «УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ»

Окно «Устранение неисправностей» (рис. 25) вызывается выбором соответствующего пункта меню «Выбор экрана» и позволяет оператору увидеть советы по устранению возможных неисправностей. Пролистывание рекомендаций осуществляется кнопками «Вправо» и «Влево». Кнопки «Ввод» и «Отмена» предназначены для закрытия окна.

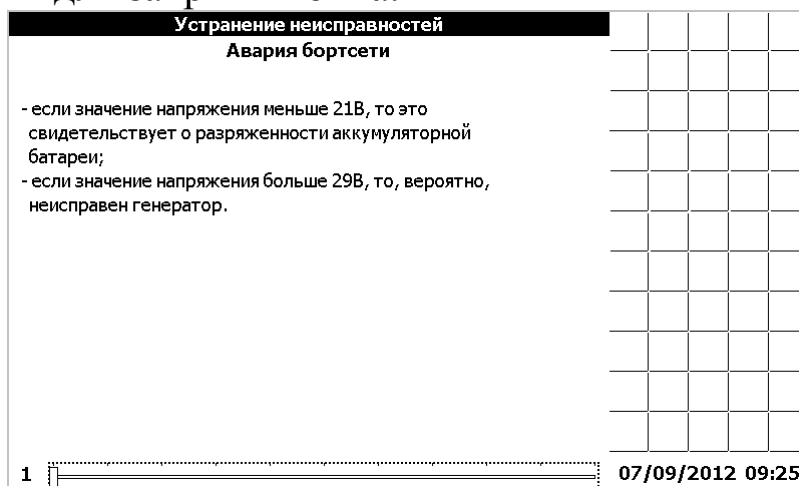


Рис. 25

17. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

Сервисное меню предназначено для настройки бортового компьютера на заводе-изготовителе или сервисными службами. Для того, чтобы получить доступ к сервисному меню необходимо выбрать пункт «Сервисное меню» в меню «Выбор экрана», нажать кнопку «Ввод» и на предложенный запрос (рис. 26) ввести корректный пароль (пароль по умолчанию – «000000»). Для подтверждения правильности пароля и продолжения работы с сервисным меню необходимо нажать «Ввод».

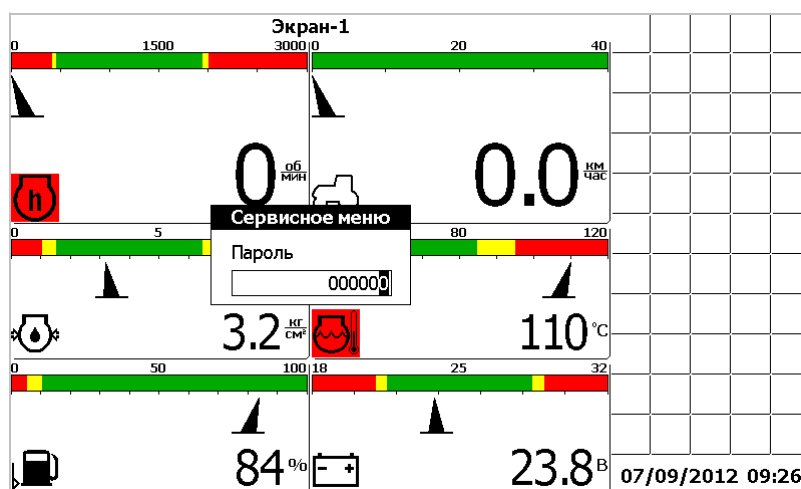


Рис. 26

Сервисное меню (рис. 27) содержит список значений, которые можно изменять в случае необходимости. Каждому значению присвоен номинал, в соответствии с моделью трактора. Переход между значениями осуществляется нажатием кнопки «Табуляция». Изменение значения производится нажатием кнопки «Вверх» (для увеличения значения) или кнопки «Вниз» (для уменьшения значения). Переход между разрядами значений производится кнопками «Влево», «Вправо». После того, когда присвоены правильные значения, нужно нажать кнопку «Ввод» для подтверждения. Ниже приведён список значений:

Для датчика коленвала:

- максимальное отображаемое значение (максимальное значение шкалы индикатора);
- номинальные значения (нижнее и верхнее ограничение);

- отклонение в процентах от номинала, которое воспринимается системой как аварийное;
- количество установленных шунтов.

Для датчика скорости движения:

- количество импульсов, поступающее на датчик за один оборот колеса.

Сервисное меню - диалог №1				
Коленвал	max (x1k)	ном. н.	ном. в.	% откл.
	<input type="text" value="8"/>	0450	2000	10
Скорость	импульсов на 1 оборот колеса:			px2k
				<input type="text" value="484"/>
				<input type="text" value="0773"/>
<input type="checkbox"/> обнулить статистику		<input type="checkbox"/> Топл.статистика		
<input type="checkbox"/> сброс всех настроек		<input type="checkbox"/> уст. таймеры ТО		
<input type="checkbox"/> сменить пароль				
новый пароль: <input type="text" value="000000"/>				
07/09/2012 09:26				

Рис. 27

В окне «Сервисное меню – диалог №1» (рис. 27), помимо изменения значений начальных установок, отображения информации от датчиков можно:

- обнулить статистику
- сбросить все настройки (и вернуться к заводским)
- сменить пароль
- просмотреть расход топлива
- установить таймеры технического обслуживания

Для каждого из этих действий имеется соответствующий флажок с надписью напротив. Если нужно произвести одну из операций, следует включить флажок нажатием кнопки «Вверх», а затем нажать кнопку «Ввод» для подтверждения. При этом, если производится смена пароля, следует предварительно ввести новый пароль.

- начали движение;
- заправка,

в таблице появляется новая строка с данными, которые со временем, накапливаются.

В таблице отображаются следующая информация:

- время начала события;
- время окончания события;
- время работы двигателя (Траб.двиг.);
- время работы трактора (Траб.комб.);
- средняя скорость движения ($V_{ср.}$);
- уровень топлива на начало события (в процентах от полного бака);
- уровень топлива на окончания события (в процентах от полного бака);
- расход топлива (в процентах от полного бака).

В столбце «Время работы двигателя» отображается, время начала и время окончания работы двигателя в текущем состоянии.

В столбце «Время работы трактора» отображается, время начала и время окончания работы трактора в текущем состоянии.

В столбце «Средняя скорость движения» отображается, с какой скоростью двигался трактор в текущем состоянии.

В столбце «Уровень топлива» отображается, уровень топлива в баке на начало и на конец события.

В столбце «Расход топлива» отображается, сколько трактор израсходовал топлива в час в данном состоянии.

Заправка топлива отображается «+».

Под таблицей отображаются суммарное время работы двигателя на холостом ходу ($T_{хх}$) и израсходованного топлива за это время, суммарное время работы трактора ($T_{р.к.}$) и израсходованного за это время топлива, суммарное время простоя ($T_{пр.}$) и количество израсходованного за это время топлива.

19. ВЫБОР ЯЗЫКА

Меню «Выбор языка» (рис. 29) позволяет выбрать язык интерфейса компьютера. Доступные языки отображены в окне, изменение текущего языка производится нажатием кнопок «Вверх» и «Вниз». После того, как требуемый язык выбран, необходимо нажать кнопку «Ввод» для подтверждения и выхода в основной режим работы.

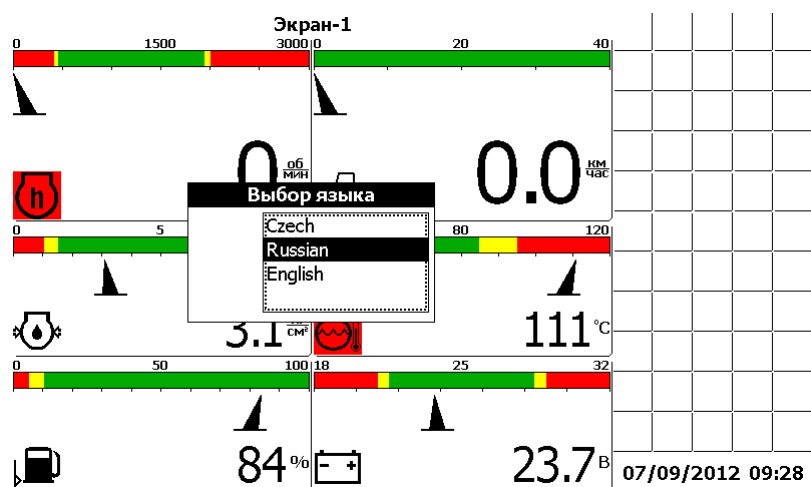
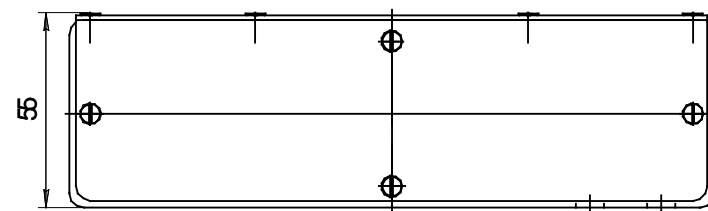
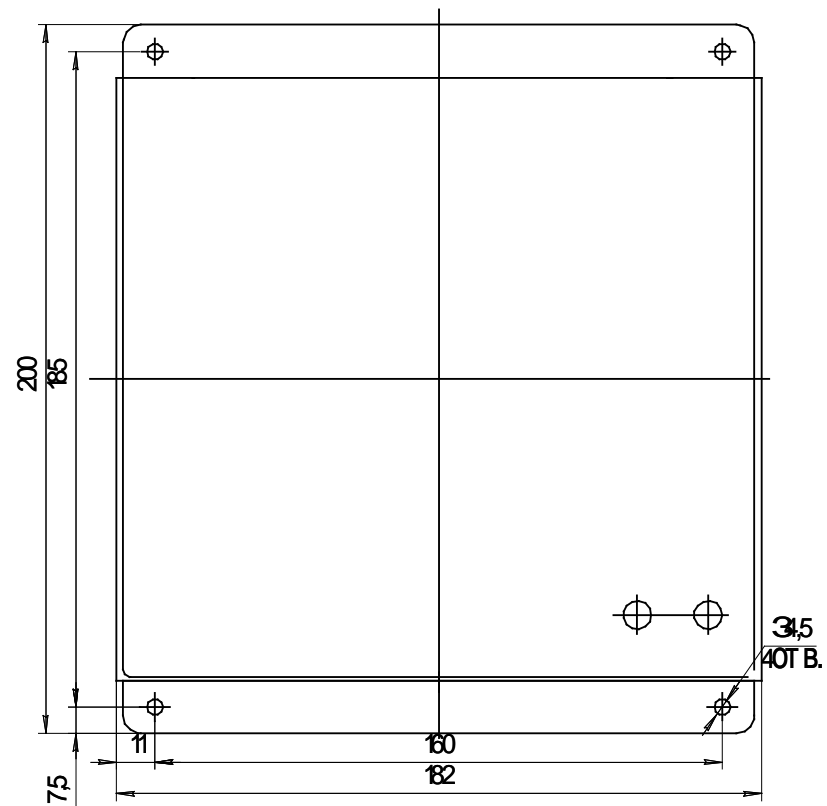
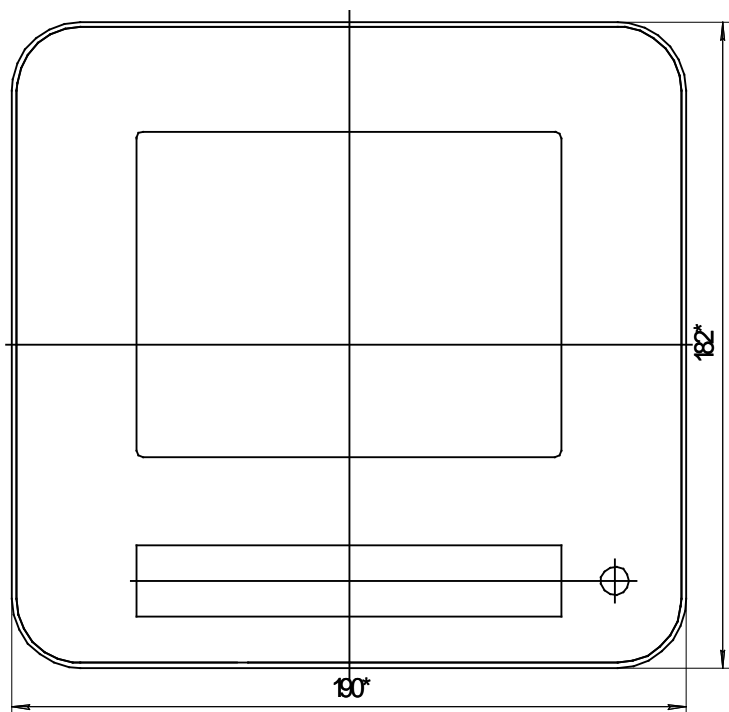
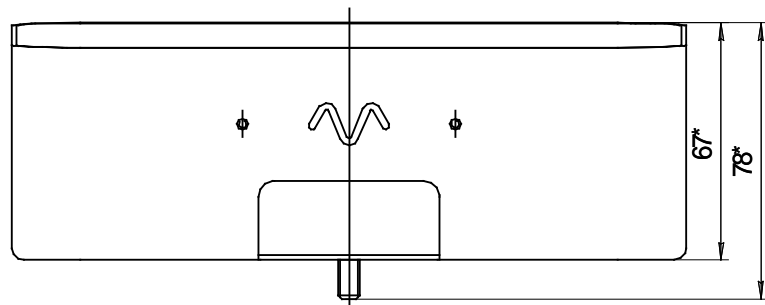


Рис. 29

Пиктограммы ВулКан-04Т

Пиктограмма	Параметр
	обороты двигателя
	скорость движения
	давление масла в двигателе
	температура охлаждающей жидкости в двигателе
	аварийный уровень охлаждающей жидкости
	аварийная температура масла в гидросист. рулевой
	аварийная температура масла в гидросист. навески
	давление масла в КПП
	Температура масла в КПП
	напряжение бортовой сети
	уровень топлива
	стояночный тормоз
	дальний свет
	топливный фильтр засорен
	давление воздуха в пневмосистеме
	отсутствие связи с контроллером номер 2
	нейтральное положение рычага КПП
	сигнал «работа»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

