

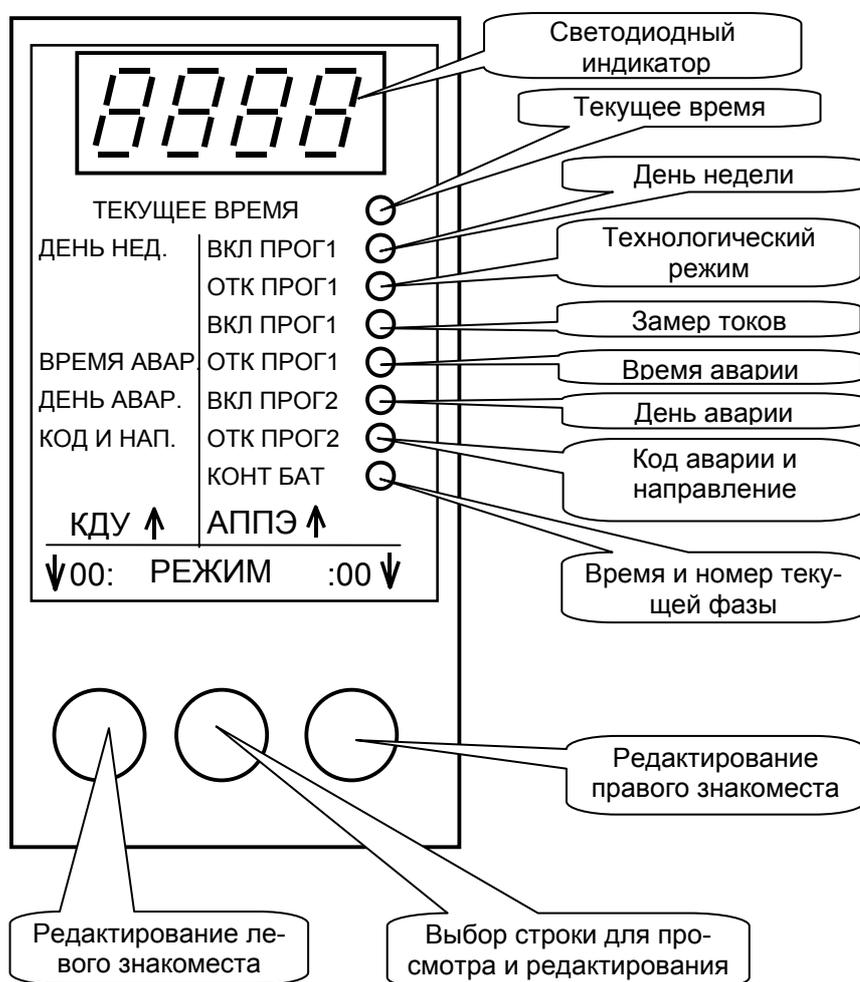
Работа с пультом диагностики ПД-2. Прошивка pd2v1_00.mts

Прошивка pd2v1_00.mts (от 15.12.04) для пульта ПД-2 является аналогом устаревшей версии pd3_4.tsk (пульт ПД-1) и поддерживает те же контроллеры и режимы работы. При включении питания пульта на индикатор минимум на 0,5 сек. выводится номер текущей версии (о1.00).

В отличие от ПД-1 пульт диагностики ПД-2 содержит дополнительные ресурсы, расширяющие его функциональные возможности. В связи с этим изменилась обработка некоторых ошибок пульта. Например, при отсутствии обмена данными с устройством (невозможность определить подключенное устройство), пульт раз в 2 секунды выполняет перезапуск, что сопровождается «подмаргиванием» индикации. Если Вам кажется, что пульт не работает с Вашим контроллером, попробуйте отключить и снова подключить пульт к устройству.

Новый пульт начинает работать при меньшем напряжении питания, чем ПД-1.

Работа с контроллером КДУ-3, доработанными КДУ-1 и КДУ-1м



Назначение строк и кнопок пульта ПД-2 при работе с КДУ-3

вола в левом или правом знакоместе).

Назначение строк пульта следующее:

- *Текущее время*

Отображаются текущие часы и минуты контроллера в 24-х часовом формате. Нажатием на левую кнопку увеличиваются часы, нажатием на правую – минуты текущего времени контроллера.

На рисунке слева Вы видите внешний вид пульта.

После подключения разъема пульта к контроллеру должен появиться номер версии пульта на индикаторе (о1.00). Это свидетельствует о наличии питания пульта. Спустя 2-3 секунды информация на индикаторе должна принять осмысленный вид и должен загореться верхний светодиод (строка «Текущее время»). Это означает, что пульт определил тип подключенного устройства и готов к работе.

Нажатием средней кнопки пульта «Режим» можно перебором по кольцу выбрать одну из 8-ми строк пульта (сверху вниз).

Пульт индицирует «AAAA» при ошибке связи с контроллером, «BBBB» - при ошибке контрольной суммы во время обмена. Если ошибка возникает кратковременно, возможен вывод только половины сообщения (2 сим-

При переходе минут с 59 на 00 происходит увеличение часов на 1. При переходе часов с 23 на 00 происходит увеличение на 1 дня недели (см. далее). Длительное удержание кнопки в нажатом состоянии для стандартных прошивок КДУ-3 не приводит к ускоренному вводу времени. В ряде спецверсий КДУ-3 в этом случае происходит увеличение показаний на 3.¹

- **День недели**

В правом знакоместе индицируется текущий день недели от 0 до 6 (левое знакоместо пустое). Нажатием правой кнопки он увеличивается на единицу. Функции ускоренного ввода нет. При переходе с 6 на 0 никаких изменений не происходит. Соответствие числа на индикаторе дням недели следующее:

0	Понедельник
1	Вторник
2	Среда
3	Четверг
4	Пятница
5	Суббота
6	Воскресенье

- **Технологический режим**

На индикаторе высвечивается «00 00». Вход в технологический режим возможен только тогда, когда тумблер желтого мигания находится в положении «Вкл». Следует отметить, что из-за нестандартного для водителей поведения контроллера не рекомендуется включать этот режим на перекрестке. Также в технологическом режиме отключается проверка количества защитных отключений. То есть после отработки аварийной ситуации контроллер возвращается в работу. Нажатием левой кнопки перебором по кольцу в левом знакоместе пульта выбирается номер технологического режима.

Выход из технологического режима выполняется по одному из событий:

- выключение тумблера желтого мигания,
- отключение пульта диагностики от разъема,
- ввод в левом знакоместе числа 00.

Технологические режимы КДУ-3 (число в левом знакоместе пульта):

- ❖ **00** – выход из технологического режима
- ❖ **01** – Режим прогона в реальном времени / ручного ввода фазы (с контролями). Сразу после входа в режим контроллер через «все красные» уходит в работу в соответствии с текущим временем, выставленным ранее, и опросом датчиков красных/зеленых, указанных в организации перекрестка. В правом знакоместе выводится номер первой найденной фазы, независимо от текущего состояния (обычно «01»). Нажатием правой кнопки пульта можно перебором по кольцу выбрать интересующую фазу из имеющихся в конкретной организации (1-12 – рабочие фазы, 14 – желтое мигание, 15 – отключенное состояние). Выбрать промтакт (13) нельзя. Для подтверждения ввода надо нажать среднюю кнопку «Режим». С этого момента до выхода из технологического режима «01» контроллер переходит в режим ручного ввода фазы (аналогично работе с ВПУ – выносным пультом управления). То есть контроллер будет находиться в выбранной фазе до тех пор, пока не будет введена следующая. Переход с фазы на фазу стандартными прошивками КДУ-3 отрабатывается без пропуска фаз, с соблюдением минимального времени фазы и всеми промтактами.
- ❖ **02** – Режим поочередного включения выходов КДУ-3 без опроса датчиков тока и напряжения (без контролей по красным и зеленым). В правом знакоместе выводится «01» и контроллер включает первый красный выход (остальные погашены). Нажатием на правую кнопку пульта можно по кольцу переключать выходы контроллера. Цифре 1 в правом знакоместе соответствует 1красный, цифре 2 – 1 желтый, 3 – 1 зеленый, 4 – 2 красный и т. д. 0 – все выходы выключены. Для КДУ-3.1 максимальное число выходов 16 (соответствует 6-ому зеленому), КДУ-3.2 – 24 (8 зеленый), КДУ-3.3 – 32 (12 зеленый). В этом режиме интерес представляет строка «Замер токов», в которую можно попасть, не выходя из текущего режима нажатием средней кнопки пульта «Режим». В правом знакоместе можно будет увидеть результат замера тока в текущем канале.

¹ Следует иметь в виду, что заказ дополнительных функций КДУ-3 может повлечь исключение некоторых других.

- ❖ **03** – Режим поочередного включения выходов КДУ-3 с опросом всех датчиков тока и напряжения (с контролями по красным и зеленым), независимо от текущей организации перекрестка.

Полностью аналогичен режиму «02», только выполняется опрос всех датчиков обратной связи. При срабатывании какого-либо датчика код аварии можно посмотреть в строке «код аварии и направление» (строка выбирается нажатием средней кнопки «Режим»). Также следует отметить, что в технологическом режиме отключается проверка количества защитных отключений. То есть после отработки аварийной ситуации контроллер возвращается в работу.

- ❖ **04** - Режим прогона в реальном времени / ручного ввода фазы (без контролей). Полностью аналогичен режиму «01», только не выполняется опрос всех датчиков тока. Рекомендуется для проверки правильности организации перекрестка на ремонтном стенде.

Доработанные контроллеры КДУ-1м режим 4 **не поддерживают**.

- **Замер токов**

В левом знакоместе выводится ноль в технологическом режиме работы или условный номер измеряемого канала при работе алгоритма поиска изменившейся нагрузки. Практической ценности для пользователя номер канала, в котором проходит замер тока, не представляет.

В правом знакоместе в условных единицах выводится либо текущий ток в технологическом режиме, либо его нормированное значение в рабочем режиме. Интерес представляет значение тока в технологическом режиме. Если переключатель SA1.x контроллера находится в положении «лампы» (замкнут, "ON"), число 99 примерно соответствует току 1,8А. При большем токе информация на индикаторе округляется до 99. Если переключатель SA1.x находится в положении «светодиоды» (разомкнут, «OFF»), число 99 примерно соответствует току 0,5 А. При большем токе информация на индикаторе округляется до 99.

Доработанные контроллеры КДУ-1, КДУ-1м **не поддерживают** замер токов.

Перед запуском процедуры **калибровки** КДУ-3 под текущую нагрузку необходимо перевести контроллер в рабочий режим (так как в нем включаются все выходы, которые надо контролировать). Для запуска калибровки необходимо нажать правую кнопку пульта до появления в правом знакоместе надписи «d0». Процедура автоматической калибровки запущена. Через несколько минут (зависит от организации перекрестка) она завершится сама, без участия оператора. Об ее окончании говорит исчезновение надписи «d0». Если программное обеспечение контроллера не поддерживает калибровки, надписи «d0» Вы не увидите. Во время процедуры калибровки информация о текущей нагрузке записывается во Flash-память контроллера. Поскольку возможно использование микросхем Flash-памяти разных производителей, обратите, пожалуйста, внимание на маркировку микросхемы, поскольку от этого зависит положение джампера XP1 контроллера, как это указано в таблице.

Тип микросхемы	Перемычка XP1
 ATMEL 24C16 (Atmel)	Не устанавливается
 24LC16 – I/P (Microchip)	Устанавливается
 CHN 24C16 (ST Microelectronics)	Устанавливается

- **Время аварии**

На индикаторе отображаются часы и минуты аварии в 24-х часовом формате².

При отсутствии неисправности на индикатор ничего не выводится. Если счетчик попыток восстановления не исчерпан, при удачной попытке перезапуска контроллера информация о времени аварии удаляется с индикатора. Если индикация присутствует более 10 секунд (для стандартных прошивок КДУ-3), это говорит о том, что попытки восстановления исчерпаны. Перезапуск контроллера возможен только через выключение питания.

² Для корректной работы предварительно должно быть правильно выставлено текущее время контроллера.

- *День аварии*

В правое знакоместо индикатора выводится день недели (0-6), когда возникла неисправность². При отсутствии неисправности индикатор пустой. Поведение индикации дня аварии при перезапусках контроллера аналогично индикации времени аварии. Соответствие числа на индикаторе дням недели такое же, как и при вводе дня недели.

- *Код и направление аварии*

В левом знакоместе выводится код неисправности, а в правом – номер неисправного направления или контроллера (в случае каскадного включения), если это возможно определить.

Код ошибки	Причина
88 YY	Повреждение информации о перекрестке в микросхеме Flash – памяти.
99 YY	Отказ сторожевого таймера.
AA YY	Короткое замыкание или перегрузка выходных цепей.
BB XX	Конфликт зеленых. Несанкционированное появление напряжения на зеленых лампах.
BD XX	Отказ датчика зеленых. Отсутствие напряжения на включенном выходе.
CC XX	Перегорание красных. Обрыв красных контролируемых ламп.
CD³ XX	Отказ датчика красных. Протекание тока в выключенном канале.
DD YY	Сбой связи каскадируемых контроллеров.
EE YY	Сбой по питанию. Переход в энергосберегающий режим. (При отсутствии сети этот код ошибки можно увидеть только после перевода тумблера «ЖМ» в положение «вкл», при этом для выбора требуемой строки пульта диагностики следует кратковременно нажимать на кнопку «Режим».)

XX – Номер направления (01...06 для КДУ-3.1, 01...08 для КДУ-3.2, 01...12 для КДУ-3.3).

YY – Номер контроллера в случае каскадирования (1 – ведущий, 2 - ведомый).

В случае перезапуска контроллера индикация кода и направления аварии снимается. Все происходит так же, как и для времени и дня аварии.

Доработанные контроллеры КДУ-1, КДУ-1м не поддерживают коды **CD**, **BD**, **DD**.

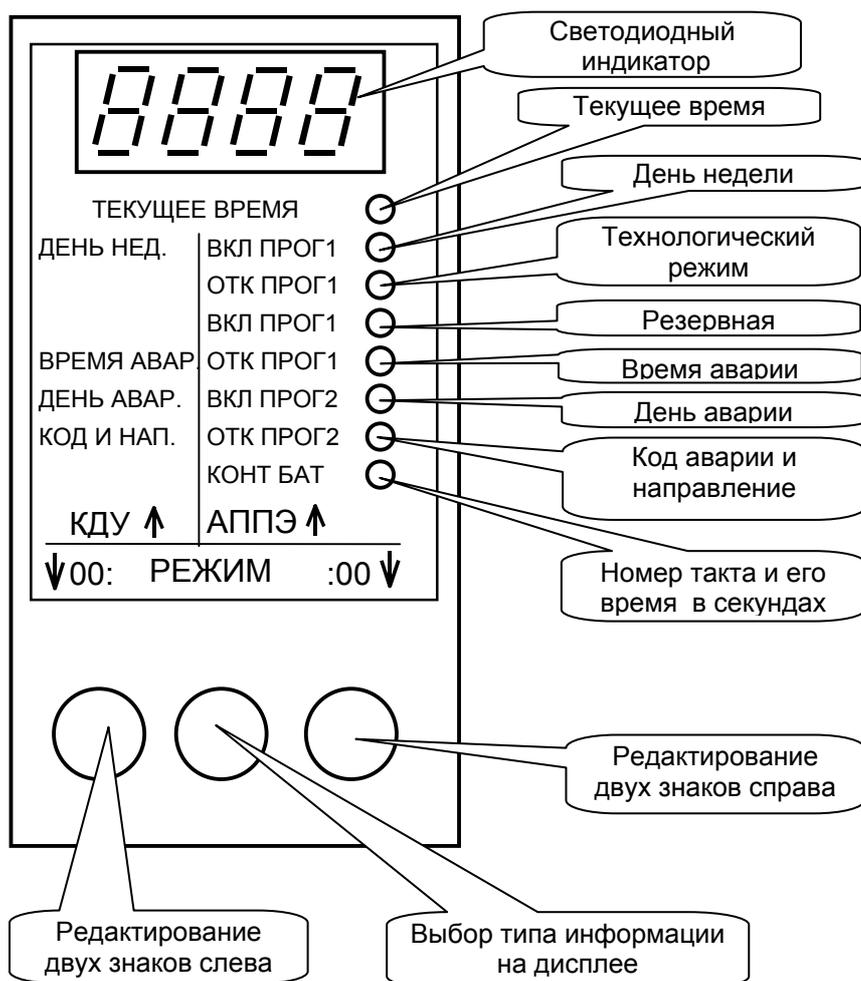
- *Время и номер текущей фазы*

В левом знакоместе выводится время работы контроллера в текущей фазе. Время индицируется в секундах, от **1** до 99. В диапазоне 100...255 секунд на индикатор будет выводиться число «99». Затем начнется отсчет с **1** (раньше, в версиях rd3_x он начинался с 0). Время сложного промтакта отображается по отдельным тактам, отсчет в каждом такте **с единицы**.

В правом знакоместе выводится условный номер текущей фазы, который имеет значение от 1 до 15: 1...12 – номер фазы в соответствии с Вашей конфигурацией перекрестка; 13 – промтакт; 14 – желтое мигание; 15 – отключенное состояние.

³ Для спецверсий программного обеспечения КДУ-3.

Работа с контроллерами КДУ-1, КДУ-1м



Назначение строк и кнопок пульта ПД-2 при работе с КДУ-1, КДУ-1м

На рисунке слева Вы видите внешний вид пульта.

Пульт диагностики представляет собой переносной прибор, имеющий на лицевой стороне четырехразрядный светодиодный дисплей, предназначенный для отображения знаково-числовой информации, восемь светодиодных индикаторов для отображения типа выводимой информации и три управляющие кнопки, предназначенные для выбора типа выводимой информации на дисплей "режим", изменения значения первых двух знаков на дисплее "00:" и вторых двух знаков ":00".

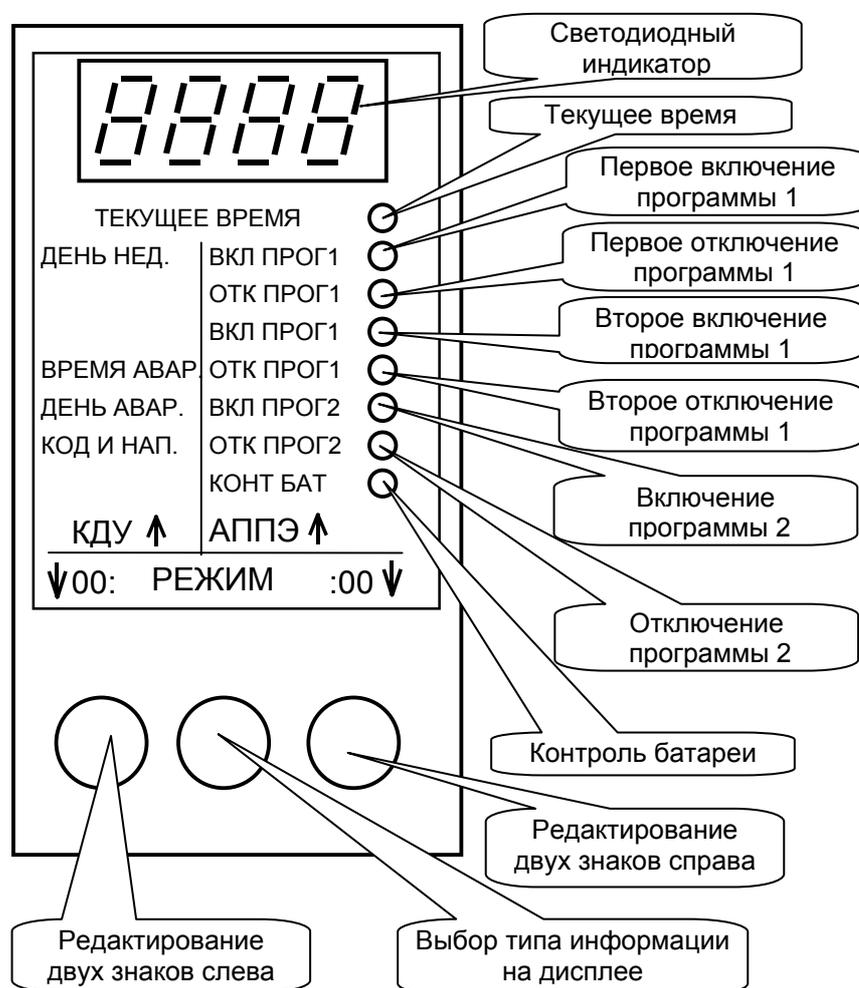
Вынесенный на удлиняющем кабеле разъем служит для подключения пульта к контроллеру.

При подключении пульта к разъему X2 работающего контроллера, расположенного на лицевой стороне панели клеммной (или монтажной), на дисплее

должно показываться текущее время, отсчитываемое в данное время внутренним таймером контроллера, а на панели пульта должен загореться светодиод "текущее время". В этом режиме производится правильная установка текущего времени путем нажатия кнопок "00:" и ":00". При однократном нажатии кнопки "режим" на панели должен загореться светодиод "день недели", а на индикаторе высветится цифра, соответствующая этому дню. При этом значение 0 соответствует понедельнику, 1 - вторнику и т.д. Нажатием кнопки ":00" устанавливается правильное значение. Следующая позиция позволяет провести проверку работоспособности всех выходов контроллера в условиях лаборатории. Для этого необходимо перевести тумблер "ЖМ" в верхнее положение, установить кнопкой "00:" значение на табло "06" и после погасания желтого мигания нажатием кнопки ":00" будут поочередно включаться каналы в следующем порядке: 1к, 1ж, 1з, 2к, 2ж, 2з, и т.д. Если установить кнопкой "00:" код "05", то данная проверка будет производиться с контролем протекания тока по красным лампам и наличия несанкционированного напряжения на зеленых выходах. Позиции "время авар", "день авар", и "код и напр" используются для снятия информации о причине перехода контроллера в отключенное состояние или желтое мигание. В режиме "время авар" на дисплее будет указано время переключения контроллера, в режиме "день авар" - день недели, в который это переключение произошло. В режиме "код и напр" в первых двух цифрах будет указан код аварийного переключения контроллера, при этом код АА соответствует отключению контроллера по причине короткого замыкания или перегрузке выходных цепей, код ВВ - отключение контроллера при несанкционированном появлении напряжения на выходе зеленых ламп, код СС - переход контроллера в желтое мигание при перегорании контролируемых красных ламп. Во втором и третьем случае, на других двух цифрах дисплея будет указан номер направления, вызвавшего данное состояние. В последней позиции выводится номер текущего такта и время в секундах, оставшееся до следующего.

Пульт индицирует «AAAA» при ошибке связи с контроллером, «BBBB» - при ошибке контрольной суммы во время обмена. Если ошибка возникает кратковременно, возможен вывод только половины сообщения (2 символа в левом или правом знакоместе).

Работа с АППЭ



Назначение строк и кнопок пульта ПД-2 при работе с АППЭ

ром устройства, а на панели должен загореться светодиод "текущее время". В этом режиме производится правильная установка текущего времени путем нажатия кнопок "00:" и ":00". При нажатии кнопки "режим" на панели должен загореться следующий светодиод "Вкл прог 1", а на индикаторе время включения режима желтого мигания по программе 1. Аналогично установке текущего времени с помощью кнопок "00:" и ":00" производится установка времени переключения. В следующем режиме ("Откл прог 1") производится установка и контроль времени отключения желтого мигания по программе 1. В следующих двух режимах производится программирование второго суточного интервала включения и выключения желтого мигания. Следующие два режима обеспечивают программирование включения и отключения "программы 2", используемой для включения сопутствующих устройств (лампы освещаемых знаков, контакторов ночного освещения и др.).

В режиме "Конт. бат." на дисплее пульта будет высвечиваться информация о состоянии аккумуляторной батареи, при этом индикация "4" означает, что напряжение аккумулятора больше 4,0 В. что соответствует 80 % его емкости. Отсутствие "4" – напряжение аккумулятора (и емкость) меньше. В ранних версиях АППЭ слева дополнительно высвечивалась буква "Е".

Пульт индицирует «AAAA» при ошибке связи с контроллером, «BBBB» - при ошибке контрольной суммы во время обмена. Если ошибка возникает кратковременно, возможен вывод только половины сообщения (2 символа в левом или правом знакоместе).

Внешний вид пульта Вы видите на рисунке слева.

Пульт диагностики представляет собой переносной прибор, имеющий на лицевой стороне: четырехразрядный светодиодный дисплей, предназначенный для отображения знаково-числовой информации; восемь светодиодных индикаторов для отображения типа выводимой информации; и три управляющие кнопки, предназначенные для выбора типа выводимой информации на дисплей ("режим"), изменения значения первых двух знаков на дисплее ("00:") и вторых двух знаков (":00").

Вынесенный на удлиняющем кабеле разъем служит для подключения пульта к устройству.

При подключении пульта к разъему X1 работающего АППЭ-2М, на дисплее должно показываться текущее время, отсчитываемое в данное время внутренним тайме-