

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БОРТОВОЙ МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

ТС-3.xx



Внимание!

Для настройки Бортового Компьютера под Ваш автомобиль обязательно откалибруйте его. Для этого сделайте следующее: обнулите общий счетчик пробега БК и общий счетчик расхода топлива БК при заправке полного бака (заправлять нужно под самую крышку бака). Обнулите штатный счетчик пробега автомобиля. Проехав на полном баке до загорания лампочки, опять заправьте полный бак. Сравните показания АЗС и общего счетчика расхода топлива, и, при необходимости, откорректируйте его. Проверьте показания счетчика пробега БК и штатного счетчика пробега автомобиля, если они различаются, откорректируйте счетчик пробега БК. Дальнейшая корректировка более не потребуется. Без вышеописанной процедуры показания БК могут быть не точными.

Подробности о работе с режимом коррекции см. в соответствующем разделе.

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2.	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
2.1.	Функциональные возможности бортового компьютера	5
2.1.1.	Мгновенный расход топлива	5
2.1.2.	Мгновенная скорость автомобиля (спидометр).....	5
2.1.3.	Мгновенные обороты двигателя (тахометр)	5
2.1.4.	Часы-календарь.....	6
2.1.5.	Общий пробег	6
2.1.6.	Общий расход топлива	6
2.1.7.	Температура в салоне или за бортом автомобиля ...	6
2.1.8.	Напряжение бортовой сети (вольтметр)	6
2.1.9.	Дневник поездок	6
2.1.10.	Коррекция.....	7
2.2.	Основные режимы отображения информации.....	7
2.2.1.	Режим стоянки	7
2.2.2.	Режим заведенного двигателя	8
2.2.3.	Режим движения.....	9
2.3.	Дневник поездок	10
2.4.	Коррекция.....	11
2.5.	Общий сброс.....	13
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	14
4.	НАВИГАЦИЯ ПО РЕЖИМАМ	15

1. Введение

Бортовой маршрутный компьютер (БК) – интеллектуальная комплексная система сбора, хранения и отображения информации о различных параметрах автомобиля. Обычно БК устанавливается вместо штатных часов Вашего автомобиля, но возможна установка в отдельном корпусе. Основные отображаемые характеристики:

- мгновенный расход топлива по отношению к текущей скорости автомобиля в литрах на 100 км
- мгновенный расход топлива по отношению к текущим оборотам двигателя в литрах в час
- подробная статистика (**дневник***) поездок, включающая в себя: дату и продолжительность поездки, средний расход топлива за поездку, пробег, среднюю и максимальную скорость за поездку.
- скорость автомобиля (км/ч)
- обороты двигателя (об/мин)
- текущая время и дата (ЧЧ:ММ:СС, ДД:мес:ГГ)
- напряжение бортовой сети (вольты)
- температура салона или за бортом (градусы цельсия)

Кроме того, БК

- имеет различные режимы коррекции: по пробегу, оборотам, расходу топлива – для настройки БК под определенный автомобиль
- работает с любыми электронными блоками управления двигателем (ЭБУ, ECU)
- может устанавливаться на абсолютно любые бензиновые инжекторные автомобили
- крайне прост в обращении – прибор управляется всего тремя кнопками
- в любом режиме работы прибор снабжен подсказками о возможных дальнейших действиях в виде бегущей строки

* Здесь и далее жирным шрифтом выделены режимы, подробнее о которых можно прочитать в соответствующих разделах

2. Инструкция по эксплуатации

2.1. Функциональные возможности бортового компьютера

2.1.1. Мгновенный расход топлива

Данная опция позволяет в режиме «реального времени» наблюдать текущий расход топлива при конкретных условиях работы двигателя, кондиционера, загрузки автомобиля, определенных дорожных условиях и т.п., в 2-х вариантах: в зависимости от скорости автомобиля (в литрах на 100 км) или в зависимости от оборотов двигателя (в литрах в час). Эта важнейшая характеристика рассчитывается при любой скорости автомобиля, и позволяет добиться экономичного стиля езды.

Например, при отображении в режиме «скорость-расход» (литр/100 км), прибор может с успехом применяться как замена или дополнение штатного экономайзера - в зависимости от степени нажатия на педаль газа прибор отображает больший или меньший расход топлива. Кроме того, устройство работает более точно, чем штатный экономайзер. Вывод информации на экран происходит в виде одновременного отображения как скорости, так и расхода топлива.

При отображении в режиме «обороты-расход» (литр/час) кроме выше перечисленного, функция будет полезна при выполнении технического обслуживания двигателя. Например, меняя настройки режимов работы двигателя или после чистки впускного коллектора можно сразу увидеть изменения на дисплее. Кроме того, в этом режиме удобно определять влияние кондиционера на расход топлива. Вывод информации на экран происходит в виде одновременного отображения как оборотов двигателя, так и расхода топлива.

2.1.2. Мгновенная скорость автомобиля (спидометр)

Прибор отображает текущую скорость автомобиля в км/ч в цифровом виде с точностью до десятых долей, причем является более точным, чем штатный стрелочный спидометр автомобиля, всегда имеющий погрешность 3-5%. При установленных на автомобиле штатных комплектах резины и дисков, прибор является абсолютно точным показателем скорости машины без каких либо погрешностей.

2.1.3. Мгновенные обороты двигателя (тахометр)

БК является цифровым аналогом стрелочного тахометра, отображая абсолютно точную информацию о текущих оборотах двигателя.

2.1.4. Часы-календарь

Как и штатные часы, вместо которых может встраиваться прибор, БК отображает текущее время (ЧЧ:ММ:СС) и дату (ДД:мес:ГГ).

2.1.5. Общий (суммарный) пробег

Прибор отображает общий пробег в километрах с момента последнего сброса счетчика.

Данные хранятся в энергонезависимой памяти.

2.1.6. Общий (суммарный) расход топлива

БК отображает суммарный расход топлива в литрах с момента последнего сброса счетчика.

Эту функцию удобно использовать для определения, например, недельного или месячного расхода топлива.

Данные хранятся в энергонезависимой памяти.

2.1.7. Температура в салоне или за бортом автомобиля

Устройство снабжено встроенным или выносным температурным датчиком (в зависимости от комплектации). БК отображает текущую температуру в салоне или снаружи автомобиля (зависит от места установки внешнего датчика) в градусах Цельсия.

2.1.8. Напряжение бортовой сети (вольтметр)

Прибор отображает напряжение бортовой сети в вольтах. Можно заранее заметить разрядку аккумулятора или неработоспособность генератора, например, при включении ближнего света автомобиля, или при длительном использовании магнитолы с незаведенным двигателем.

2.1.9. Дневник поездок

Бортовой компьютер сохраняет и отображает информацию о последних 18 поездках, для каждой из которых запоминается: дата, продолжительность, пробег, суммарный расход топлива, средняя и максимальная скорость. Например, Вы всегда сможете определить, сколько Вы потратили топлива вчера, сколько проехали километров, и как быстро Вы при этом двигались. Можно определить наиболее экономичный вариант ежедневного маршрута, т.е. что выгоднее: объезжать пробку с перепробегом и меньшим при таком режиме движения расходе топлива, или медленно двигаться в заторе.

Устройство самостоятельно начинает новую запись при каждом начале поездки. При этом если вы заглушили двигатель на срок менее 10 минут, то **дневник** продолжит собирать информацию именно в текущую поездку, это удобно, например, при заправке автомобиля топливом – БК не посчитает

выезд с АЗС за начало новой поездки. Однако, при желании, Вы всегда сами можете определять момент начала новой записи.

Подробности о режиме см. в соответствующем разделе. Данные сохраняются в энергонезависимой памяти.

2.1.10. Коррекция

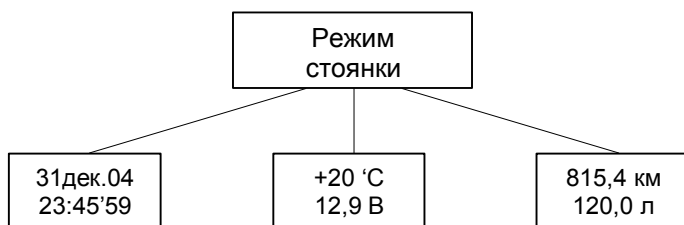
При необходимости Вы всегда можете самостоятельно изменять заводские настройки прибора. Например, при использовании резины нестандартного размера можно повысить точность измерения, откорректировав основные параметры. Кроме того, только после калибровки БК Вы будете видеть реальный расход топлива с погрешностью, не превышающей 0,1%

Подробности о режиме см. в соответствующем разделе. Параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.

2.2. Основные режимы отображения информации

Существует три различных режима отображения информации: в режиме стоянки, в режиме заведенного двигателя, и в режиме движения. Обычно навигация осуществляется тремя кнопками штатных часов (за исключением версий БК в отдельном корпусе), названия которых могут различаться в зависимости от модели Вашего автомобиля. В этой инструкции считается, что кнопки «+» и «-» соответствуют кнопкам «Н» и «М» часов, а кнопка «OK» - кнопке «Set» («S») или «Reset» («R»).

2.2.1. Режим стоянки



Этот режим задействован при наличии питания на приборе (положение ключа АСС), т.е., автомобиль не заведен и не движется.

В данном режиме возможно отображение следующих трех групп показаний: *дата/время**, *термометр/вольтметр*, *общий пробег/общий расход*.

* Здесь и далее курсивом выделены параметры, отображаемые на экране БК

Переключение осуществляется с помощью кнопки «ОК». При этом выбранная группа отображения запоминается независимо от группы отображения в других режимах (движение или стоянка с заведенным двигателем) и потом, при возврате в этот режим, автоматически отобразится та группа, которая была на момент переключения.

Только из этого режима возможен переход в **Дневник** или в **Коррекцию**. (Это сделано специально, что бы управляющий автомобилем человек не мог отвлекаться на **корректировку** или чтение информации **дневника**). Для этого, находясь в любой из 3-х групп отображения, нажмите и удерживайте кнопку «ОК». БК выдаст запрос для перехода в режим просмотра **дневника** (кнопка «+») или в режим **коррекции** (кнопка «-»). Нажатие кнопки «ОК» приведет к отмене. При этом на индикаторе отображается:

Днв/корр + ВЫХ? -

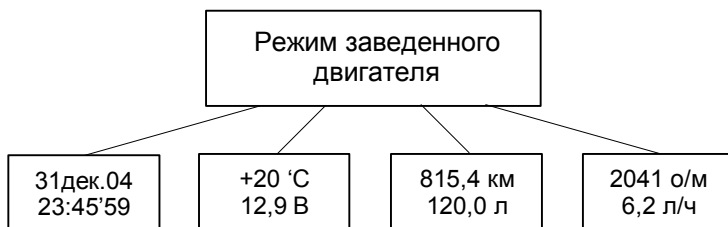
«+» - вход в **дневник**

«-» - вход в режим **коррекции**

«ОК» - отмена, назад в основной режим.

Если в течении 5 секунд не нажата ни одна кнопка, то на дисплей будет выведена бегущая строка с подсказкой и описанием возможных дальнейших действий. Подробную работу с **Дневником** или с режимом **Коррекции** см. в соответствующем разделе.

2.2.2. Режим заведенного двигателя



Этот режим задействован, когда автомобиль заведен и не движется.

В данном режиме возможно отображение следующих четырех групп показаний: *дата/время, термометр/вольт.метр, общий пробег/общий расход, тахометр/мгновенный расход.*

Переключение осуществляется с помощью кнопки «ОК». При этом выбранная группа отображения запоминается независимо от группы отображения в других режимах (движение или стоянка с не заведенным двигателем) и потом, при возврате в этот режим, автоматически отобразится та группа, которая была на момент переключения.

Из этого режима возможен сброс общего счетчика расхода топлива или общего счетчика пробега. Для этого, находясь в любой из 4-х групп отображения, нажмите и удерживайте кнопку «ОК». БК выдаст запрос для сброса общего счетчика расхода топлива (кнопка «+») или для сброса общего счетчика пробега (кнопка «-»). Нажатие кнопки «ОК» приведет к отмене. При этом на индикаторе отобразится:

Сброс ? +Л Км-

«+» - сброс общего счетчика расхода топлива

«-» - сброса общего счетчика пробега

«ОК» - отмена, назад в основной режим.

Если в течении 5 секунд не нажата ни одна кнопка, то на дисплей будет выведена бегущая строка с подсказкой и описанием возможных дальнейших действий.

Сброс показаний общего счетчика расхода топлива и общего счетчика пробега не приводит к обнулению или какому-либо изменению данных о поездках в Дневнике.

2.2.3. Режим движения



Этот режим задействован, когда автомобиль заведен и движется.

В данном режиме возможно отображение следующих пяти групп показаний: *дата/время, термометр/вольтметр, общий пробег/общий расход, тахометр/мгновенный расход, спидометр/мгновенный расход.*

Переключение осуществляется с помощью кнопки «ОК». При этом выбранная группа отображения запоминается независимо от группы отображения в других режимах (стоянка с заведенным или не заведенным двигателем) и потом, при возврате в этот режим, автоматически отобразится та группа, которая была на момент переключения.

В данном режиме возможно кратковременное отображение одной из групп показаний **режима стоянки** (при этом отобразится та группа **режима стоянки**, которую Вы выбрали, последний раз находясь в нем). Для этого

необходимо отпустить педаль газа – как только БК обнаружит расход топлива меньше 1 литра на 100 км, он автоматически перейдет в этот режим.

Эту опцию можно использовать для перехода к заранее выбранной в **режиме стоянки** группе показаний (например, что бы узнать текущее время, напряжение бортовой сети и т.д.), что бы не отвлекаться на нажатие кнопки «ОК» во время движения. Переход в этот режим обычно занимает 1-2 секунды в зависимости от Вашего автомобиля и соответствующих дорожных условий.

2.3. Дневник поездок

Любая совершенная Вами поездка сохраняется в энергонезависимой памяти БК, которая рассчитана на 18 последних поездок. При этом самая «старая» поездка, имеющая номер 18, автоматически затирается при совершении новой поездки. Кроме того, БК будет считать новой только ту поездку, которая была совершенна по истечении 10 минут после выключения зажигания. Т.е. стояние в пробке, на светофоре, заправка автомобиля никак не отразится на статистике, даже если Вы заглушите двигатель на срок менее 10 минут. Вы можете сами назначить «новую» поездку БК. Это произойдет автоматически после входа в режима **Дневника**.

Для входа в **Дневник поездок**– остановитесь и заглушите двигатель (или на стоянке поверните ключ в положение АСС). Нажмите и удерживайте кнопку «ОК». На дисплее Вы увидите следующее:

Днв/корр + вых? -

Нажмите кнопку «+».

На дисплее Вы увидите следующее:

...выбора дневника:	-01: ПН 05янв.04
------------------------	---------------------

При этом, самая последняя поездка имеет номер 1, более ранняя – номер 2, самая старая – номер 18. Для навигации по поездкам используйте кнопки «+» и «-». Для входа в выбранную Вами поездку нажмите кнопку «ОК». Для отображения различных данных о поездке, таких как *дата, продолжительность, средний расход топлива, средняя и максимальная скорость за поездку* последовательно нажимайте кнопку «ОК».

продолж. 00:50'41	топливо: 2,4 л	пробег: 23,8 км	Всред.: 66,7кмч	Вмакс.: 120,9кмч
----------------------	-------------------	--------------------	--------------------	---------------------

Показания расхода топлива и пробега за поездку не зависят от показаний *общего счетчика расхода топлива* и *общего счетчика пробега* – и сброс последних не приводит к обнулению данных о поездках.

Для выхода из режима **Дневника** нажмите и удерживайте кнопку «ОК». На дисплее отобразится:

выход из
дневника

БК перейдет в один из режимов стоянки и приготовится начать запись о новой поездке в независимости от того, прошло 10 минут с момента выключения двигателя или нет. Это используется для того, что бы Вы могли в любой произвольный момент времени **принудительно начать новую запись в дневнике поездок**.

2.4. Коррекция



В данном режиме работы Вы можете откорректировать различные заводские параметры БК, настроив БК под конкретный автомобиль. Например, это может потребоваться в случае использования резины нестандартного размера. После первичной калибровки, обычно редко возникает необходимость изменять параметры. В этом режиме Вам доступна корректировка следующих параметров:

- *Дата*
- *Время*
- *Поправочный коэффициент тахометра*
- *Поправочный коэффициент общего расхода топлива* (в процентах или абсолютное значение)
- *Поправочный коэффициент общего пробега и скорости* (в процентах или абсолютное значение)
- *Контрастность дисплея*

Для входа в **Режим коррекции** – остановитесь и заглушите двигатель (или на стоянке поверните ключ в положение ACC). Нажмите и удерживайте кнопку «ОК». На дисплее Вы увидите следующее:

Днв/корр
+ ВЫХ? -

Нажмите кнопку «->».

На дисплее Вы увидите следующее:

режим
коррекц.

Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку «ОК».

Для изменения параметра нажмите кнопку «+» или «-»

Коррекция даты и времени

05янв.04
19:22'21

05янв.04
19:22'21

05янв.04
19:22'21

05янв.04
19:22'21

05янв.04
19:22'21

05янв.04
19:22'21

день ПН
недели :

Поправочный коэффициент тахометра — это коэффициент, зависящий от системы впрыска автомобиля. Как правило, его никогда не требуется изменять. Настройки, заданные предприятием-изготовителем являются оптимальными.

коэф. 4
тахомет.

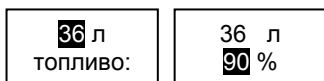
Поправочный коэффициент общего расхода топлива – Вы должны внести корректировку конкретно под свой автомобиль, которая может отличаться от заводских предустановок. Корректировку можно вносить, как изменяя процент в большую или меньшую сторону, так и изменяя абсолютное значение расхода топлива.

Процедура калибровки БК:

- Заправить полный бак (под самую крышку, а не до отсечки!)
- Обнулить **общий счетчик расхода топлива**
- Ездить на автомобиле до момента уверенного загорания лампочки резерва топлива
- Вторично заправить полный бак, (желательно — на той же колонке) под самую крышку
- Сравнить показания счетчика БК и показания на раздаточной колонке АЗС. При их различии: выставить на БК те цифры, которые Вам показывает АЗС.

Пример: пусть по счетчику БК показания 40 литров, а на колонке АЗС после заправки горит цифра 36 литров, значит, войдя в **режим коррекции**, Вы должны ввести в БК абсолютное значение расхода - 36 литров, (при этом автоматически рассчитается коэффициент в 90%, т.е. $36/40=0,9$). Или Вы можете ввести в БК 90%, и прибор автоматически пересчитает расход в значение 36 литров. В дальнейшем именно этот коэффициент и будет

учитываться при определении мгновенного или суммарного расхода топлива, а также в дневнике поездок.



Описанную выше процедуру надо произвести всего один раз, после установки БК на Ваш автомобиль. В дальнейшем корректировка не требуется. Однако рекомендуется первичную настройку проделать не за две, а за три-четыре заправки (обнуляя каждый раз) — тем самым Вы повысите точность определения расхода топлива.

Поправочный коэффициент общего пробега и скорости – как и в описанной выше методике, обнулив **общий счетчик пробега** на БК и счетчик пробега в Вашем автомобиле и проехав какое-либо расстояние, проверьте показания БК, и при желании, откорректируйте их. Высокой точности можно добиться, проехав более 400 км. Как правило, дальнейшая корректировка под Ваш автомобиль не потребуется. При этом автоматически меняется и внутренний коэффициент скорости – поскольку скорость является проинтегрированной величиной от расстояния по времени.



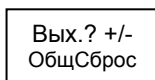
Контрастность дисплея – Вы можете изменить контрастность дисплея в диапазоне от 1 до 255 в зависимости от угла обзора или личных предпочтений.



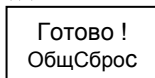
2.5. Общий сброс

Эта опция возвращает все коэффициенты БК и контрастность дисплея к заводским установкам, обнуляет все счетчики, и выставляет дату на 1 января 2004 года 00:00:00.

Для выполнения полного сброса остановитесь и заглушите двигатель. Нажмите и удерживайте кнопки «+» и «-» и одновременно с этим поверните ключ в положение АСС. Появится запрос:



Отпустите все кнопки. Нажмите и удерживайте кнопку «ОК» более 7-ми секунд до появления надписи:



3. Технические характеристики

Параметр	Единица измерения	Значение
Напряжение питания	В	12 (6...16)
Потребляемый ток, не более	мА	17
Ток подсветки индикатора, не более	мА	50
Температура окружающей среды при эксплуатации	оС	-25...+65
Температура окружающей среды при хранении	оС	-35...+85
Погрешность измерения тахометра, не более	%	1
Предел измерения тахометра	о/м	15000
Погрешность измерения мгновенного расхода топлива, не более	%	0,1*
Предел измерения расхода топлива	л	999,9
Погрешность измерения пробега, не более	%	1*
Предел измерения пробега	км	999,9
Погрешность измерения скорости движения, не более	%	0,5*
Предел измерения скорости движения	км/ч	500
Предел измерения расхода топлива на 100 км	л/100км	99,9
Погрешность измерения вольтметра бортовой сети, не более	%	5
Погрешность измерения температуры, не более	оС	+3
Масса прибора, не более	г	150
Габаритные размеры минимально возможная плата БК - (функциональная часть, без кнопок и узлов крепления к корпусу часов), не более	мм	60x35x25

* величина может быть достигнута только после коррекции параметров на конкретном автомобиле.

4. Навигация по режимам

Название		Действия		Доступность
И Н Д И К А Ц И Я	<i>дата/время</i>			всегда
	<i>термометр/вольтметр</i>			
	<i>общий пробег/общий расход</i>			
	<i>тахометр/мгновенный расход</i>	Нажимайте кнопку «ОК» несколько раз до перехода в этот режим		режим заведенного двигателя, режим движения
	<i>спидометр/мгновенный расход</i>			режим движения
Дневник	Остановитесь и заглушите двигатель (или на стоянке поверните ключ в положение АСС). Нажмите и	Нажмите кнопку «+»	режим стоянки	
Коррекция	удерживайте кнопку «ОК»	Нажмите кнопку «-»		
С Б Р О С	общего счетчика расхода топлива	Остановитесь и не глушите двигатель (или на стоянке заведите машину) Нажмите и	Нажмите кнопку «+».	режим заведенного двигателя, режим движения
	общего счетчика пробега	удерживайте кнопку «ОК»	Нажмите кнопку «-»	
	Общий (используйте осторожно! Все настройки возвращаются к заводским)	Остановитесь и заглушите двигатель. Нажмите и удерживайте кнопки «+» и «-» и одновременно с этим поверните ключ в положение АСС. Отпустите все кнопки. Нажмите и удерживайте кнопку «ОК» более 7-ми секунд до появления надписи «Готово!»		
Принудительно начать новую запись в дневнике поездок		Остановитесь и заглушите двигатель (или на стоянке поверните ключ в положение АСС). Нажмите и удерживайте кнопку «ОК». Нажмите кнопку «+». Нажмите и удерживайте кнопку «ОК».		режим стоянки