
ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Краткое описание устройства	2
2. Подключение прибора	3
3. Функциональные возможности прибора	5
3.1. Основные режимы работы	5
3.1.1. Мгновенное значение расхода топлива	6
3.1.2. Высокоточный тахометр	6
3.1.3. Высокоточный спидометр автомобиля	6
3.1.4. Среднее значение скорости	7
3.1.5. Среднее значение расхода топлива на 100 км	7
3.1.6. Остаток топлива в баке	7
3.1.7. Прогноз пробега на остатке топлива	7
3.1.8. Общий (суммарный) расход топлива	8
3.1.9. Общий (суммарный) пробег	8
3.1.10. Напряжение бортовой сети	8
3.1.11. Температура внутри салона и (или) за бортом	8
3.1.12. Часы и календарь	8
3.1.13. Стоимость израсходованного топлива за поездку	8
3.1.14. Средняя стоимость 100 км пробега	9
3.2. Специальные режимы работы БК (МЕНЮ)	9
3.2.1. Настройки прибора	10
3.2.2. Дневник поездок	15
3.2.3. Сброс счетчиков пробега и расхода топлива	16
3.2.4. Измерение времени разгона автомобиля до 100 км/час – режим “Спорт”	16
3.2.5. Индивидуальная информация о приборе	17
4. Возврат всех предустановок (общий сброс)	18
5. Технические характеристики	19

1. Краткое описание устройства

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

- мгновенный расход топлива на 100 километров пробега (л/100 км);
- мгновенный расход топлива по отношению к текущим оборотам двигателя (л/ч);
- усредненное за время поездки значение расхода топлива (л/100 км);
- оценочное значение количества топлива в баке (литры);
- прогноз пробега на текущем остатке топлива (км);
- скорость движения автомобиля (км/ч);
- усредненная за время поездки скорость движения (км/ч);
- счетчик пробега (км);
- текущие время и дата (ЧЧ:ММ:СС, ДД:мес:ГГ);
- напряжение бортовой сети (Вольты);
- температура в салоне и за бортом, т.е. внешняя (градусы цельсия);
- стоимость израсходованного за поездку топлива (руб. или гривны / \$);
- усредненная за время поездки стоимость пробега (руб. или гривны / \$) на 100 км при заданной стоимости топлива.

Кроме того, БК:

- работает с любыми электронными блоками управления двигателем (ЭБУ, ECU) – исключение составляют дизельные двигатели;
- может устанавливаться на любые бензиновые инжекторные автомобили – за исключением некоторых разновидностей моновпрыска;
- крайне прост в обращении – прибор управляется всего тремя кнопками, одна из которых является “горячей”;
- в любом режиме работы прибор снабжен подсказками о возможных дальнейших действиях в виде бегущей строки;
- автоматически переключает яркость свечения индикатора с дневной на ночную (**функция диммера**) – т.е. пользователь может самостоятельно настроить яркость индикатора, для более удобного восприятия информации;
- отдельно присутствует функция регулировки контрастности индикатора;
- выдает звуковой сигнал о превышении оборотов и/или скорости движения – для безопасной езды (1+2 контрольные точки) и поддержания щадящего режима работы двигателя;
- собирает подробную статистику (**дневник***) за 80 поездок, включающую в себя: дату и время начала поездки, продолжительность поездки, время в движении, расход топлива за поездку, пробег за поездку, средний расход топлива на 100 км пробега за поездку, среднюю и максимальную скорость за поездку, а также стоимость топлива, израсходованного за поездку; все поездки удобно сгруппированы

по датам и по последовательности в данной дате, при этом вы можете просмотреть итоговую информацию за сутки;

- имеет режим высокоточного измерения времени **разгона до 100 км/час** (режим - спорт) – для определения текущего состояния автомобиля;
- имеет различные режимы коррекции: по пробегу, оборотам, расходу топлива, по поплавковому датчику бензобака, часы, календарь – для настройки БК под конкретный автомобиль.

Внимание! БК не мешает диагностике автомобиля в рамках прохождения ТО автомобиля на фирменном СТО!

2. Подключение прибора

БК версии 4.xx подключается к автомобилю очень просто – достаточно соединить 4 провода, используемые штатными часами автомобиля (все они присутствуют на разъеме штатных часов) и 3 информационных провода – форсунка, датчик спидометра и датчик уровня топлива (поплавковый датчик).

Отличительной особенностью прибора БК 4.xx является его полная независимость от электронного блока управления (ЭБУ, ECU). Прибор не подключается к диагностическому разъему и абсолютно не влияет на работу ЭБУ. Все 3 информационных провода, необходимые для работы прибора, подключаются к электронной схеме автомобиля в режиме съема информации. То есть, прибор лишь измеряет электрические сигналы, присутствующие на форсунке, датчике спидометра и датчике уровня топлива, абсолютно не влияя на работу данных устройств.

Все электрические сигналы вводятся в прибор с использованием стандартного разъема. Каждое устройство комплектуется ответной частью разъема с проводами достаточной длины. Для всех приборов версии 4.xx существует единая система цветовой маркировки проводов:

- **красный провод (+BAT):** основное питание прибора, подключается к положительному потенциалу аккумулятора (присутствует в разъеме штатных часов). Питание на этом проводе должно присутствовать, независимо от наличия ключа зажигания.
- **белый провод (INJ):** подключение к форсунке. Провод должен быть подключен к сигнальному проводу любой из форсунок двигателя.
- **синий провод (SPD):** подключение к датчику спидометра (датчик скорости автомобиля). Провод должен быть подключен к сигнальному выходу датчика.
- **желтый провод (+ILL):** сигнал включения габаритной подсветки (присутствует в разъеме штатных часов). По этому сигналу происходит переключение режимов яркости подсветки «день» / «ночь».
- **зеленый провод (FUEL):** подключение к датчику уровня топлива (поплавковый датчик бензобака)
- **коричневый провод (ACC):** сигнал неосновного питания прибора. Прибор автоматически включается при появлении сигнала на этом проводе (провод

присутствует на разъеме штатных часов). Положительный потенциал на этом проводе должен появляться при повороте ключа зажигания и исчезать при отсутствии ключа в замке. БК автоматически выключается спустя 10 секунд после выключения данного сигнала;

- **черный провод (GND)**: общий провод устройства, «масса» электрической схемы автомобиля. Провод присутствует на разъеме штатных часов автомобиля.

Кроме питающих и информационных проводов, стандартный разъем БК оснащен двумя разъемами для подключения выносных температурных датчиков (ВТД).

В зависимости от пожеланий пользователя, прибор может быть или не укомплектован ВТД, или укомплектован одним - двумя ВТД. Датчики температуры подключаются к БК в любой момент и в любой последовательности. Провода датчиков имеют длину 2,5 метра. ВТД могут быть установлены в любом месте автомобиля, за исключением тех участков, где они могут соприкасаться с любыми жидкостями (особенно дождь, антигололедный реагент) и тех участков, где температура может превышать +85 градусов Цельсия.

БК 4.xx автоматически определяет наличие выносных температурных датчиков и их количество. Соответствующая информация тут же отображается на дисплее БК.

3. Функциональные возможности прибора

3.1. Основные режимы работы

Бортовой компьютер выдает всю текущую информацию на дисплей в режиме реального времени. Все данные выводятся в наглядной форме, с четким указанием единиц измерения. Отображение происходит в две строки.

Для удобства, данные выводятся в двух режимах – пассивном и активном. Прибор автоматически переходит к пассивному режиму отображения, если автомобиль не движется и двигатель выключен.

В пассивном режиме пользователь может выбрать одну из следующих групп данных на дисплее:

- дата / время;
- температура в салоне и (или) за бортом / напряжение бортовой сети;
- одометр / счетчик расхода топлива;
- остаток топлива в баке / прогноз пробега на остатке топлива;
- средняя скорость движения / средний расход на 100 км;
- стоимость топлива за поездку / средняя стоимость 100 км пробега.

В активном режиме доступны те же данные, и, кроме того, добавлены еще две группы:

- Реальная скорость автомобиля / расход топлива на 100 км;
- тахометр / расход топлива в час.

Переключение между группами данных происходит:

- по нажатию кнопки «ОК», что подтверждается звуковым сигналом и меньше отвлекает от дороги;
- кнопками «+» и «-» в обоих направлениях (без звукового сигнала).

Также в основных режимах имеется возможность быстрого переключения яркости подсветки индикатора, что очень удобно при резких изменениях фоновой освещенности салона – к примеру, въезд в тоннель.

Для быстрого переключения из режима подсветки «день» в «ночь» и обратно, нажмите кнопку «ОК» и, продолжая удерживать ее (но не более 1 секунды), нажмите «+». Повторив эту операцию, вы вернете подсветку в исходное положение.

После отключения сигнала +АСС, БК в течение 10 секунд продолжает работать. По истечении этого времени прибор переходит в режим пониженного потребления (спящий режим) для уменьшения энергопотребления. БК, находящийся в режиме пониженного энергопотребления, потребляет очень малый ток и не может повлиять на разряд аккумулятора автомобиля. В этом режиме на дисплей БК не выводится никакой информации и не работает подсветка.

Прибор автоматически включается при подаче сигнала +АСС или при нажатии кнопки «ОК». Если кнопка «ОК» была нажата, а сигнал +АСС отсутствует, БК будет работать в течение 10 сек, после чего опять перейдет в спящий режим.

БК входит в режим пониженного энергопотребления (спящий режим) только из основных режимов. Данный режим не активируется в специальных режимах.

3.1.1. Мгновенное значение расхода 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 точнее, чем штатный экономайзер. Вывод информации на экран происходит в виде одновременного отображения скорости 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 тракта можно сразу увидеть изменения на экране. Кроме того, в этом режиме удобно определять влияние кондиционера на расход топлива. Вывод информации на экран происходит в виде одновременного отображения оборотов двигателя и расхода топлива.

3.1.2. Высокоточный тахометр

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

Пользователь может самостоятельно задать порог превышения оборотов двигателя. В случае если этот порог превышен, БК автоматически выдаст звуковое предупреждение.

Функция звукового предупреждения позволяет выбирать и контролировать максимально щадящий режим работы двигателя, что может быть актуально для новых автомашин и для спортивного стиля езды.

3.1.3. Высокоточный спидометр автомобиля

Прибор отображает текущую скорость автомобиля в км/ч в цифровом виде с точностью до десятых долей и является более точным, чем штатный стрелочный спидометр автомобиля, всегда имеющий погрешность до 10%, что заложено заводом-изготовителем. При установленных на автомобиле штатных комплектах резины и дисков, с соответствующим паспортному давлению в шинах, прибор является абсолютно точным показателем скорости машины без каких либо погрешностей.

Пользователь может самостоятельно задать два независимых порога превышения скорости. В случае превышения одного из порогов БК автоматически, не отвлекая внимание водителя, подаст звуковой сигнал о превышении скорости.

Прибор постоянно отслеживает скорость автомобиля и определяет ее максимальное значение. Эта величина записывается в дневнике для каждой поездки.

3.1.4. Среднее значение скорости

БК автоматически вычисляет среднюю скорость за поездку. Данное вычисление начинается с момента, когда автомобиль начал движение. Каждую секунду, независимо от того, движется автомобиль или стоит, на индикатор выводятся новые результаты расчета. По окончании текущей поездки данные заносятся в дневник поездок. При начале новой поездки БК автоматически начинает новый расчет средней скорости.

3.1.5. Среднее значение расхода топлива на 100 км

Данный параметр рассчитывается как отношение израсходованного топлива к пробегу за поездку. Эта величина позволяет, например, однозначно определить расход топлива вашего автомобиля и оценить условия движения – при движении по свободной трассе вы сможете наблюдать, что средний расход будет меньше, чем в городской пробке. Планируя дальние поездки, легко определить необходимый объем топлива, видя в своем автомобиле на экране БК данный параметр.

Средний расход топлива на 100 км пробега фиксируется применительно к каждой поездке. Эти данные в любой момент можно просмотреть, зайдя в дневник поездок.

3.1.6. Остаток топлива в баке

Эта функция является цифровым аналогом стрелочного индикатора уровня топлива.

В БК версии 4.xx имеется два различных алгоритма расчета остатка топлива. Задав в **настройках** прибора режим вычисления А, пользователь видит на дисплее точное оцифрованное значение датчика уровня топлива автомобиля. В зависимости от крена автомобиля, угла подъема/спуска дороги, показания поплавкового датчика могут меняться, и, как следствие, будут изменяться и показания БК.

В режиме вычисления Б прибор оцифровывает датчик уровня топлива только после заправки. Далее, по мере расхода топлива, БК вычисляет остаток автоматически, вне зависимости от крена автомобиля, угла подъема/спуска по дороге. Таким образом, временные погрешности, вызванные неровностью дороги и прочими факторами, не будут сказываться на результате. Момент заправки автомобиля топливом прибор определяет автоматически. При заправке топливом двигатель автомобиля должен быть выключен (БК выключен).

3.1.7. Прогноз пробега на остатке топлива

БК автоматически вычисляет расстояние, которое автомобиль сможет проехать на остатке топлива в баке при текущем значении среднего расхода на 100 км.

Данный параметр имеет оценочный характер – точное значение не может быть вычислено, т.к. средний расход на 100 км может меняться в зависимости от дорожных условий и стиля езды. Однако этим прогнозом очень удобно пользоваться для расчета безопасного расстояния до следующей заправки.

Прогноз пробега на остатке топлива вычисляется постоянно и выводится в режиме реального времени. Алгоритм вычисления не зависит от установленного режима вычисления остатка в баке (А, Б).

3.1.8. Общий (суммарный) расход топлива

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

Данные хранятся в энергонезависимой памяти.

3.1.9. Общий (суммарный) пробег

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

Данные хранятся в энергонезависимой памяти.

3.1.10. Напряжение бортовой сети

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.

3.1.11. Температура внутри салона и (или) за бортом

В зависимости от пожеланий пользователя, прибор может быть или не укомплектован ВТД, или укомплектован одним - двумя ВТД. БК автоматически определяет количество датчиков и выводит на дисплей одно или два значения температуры (внешнюю/внутреннюю). Допускается также отсутствие датчиков, при этом на дисплее будут отсутствовать какие-либо значения температуры.

3.1.12. Часы и календарь

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

3.1.13. Стоимость израсходованного топлива за поездку

БК рассчитывает стоимость топлива, потраченного за поездку. Начиная с момента, когда двигатель был включен, а значит, начался расход топлива, БК выводит на экран стоимость потраченного топлива в рублях / гривнах или долларах. Стоимость одного литра топлива, так же как и единицы измерения – рубли (р)/ гривны (г) или доллары США (\$) можно задать в режиме настроек.

При начале новой поездки (т.е. двигатель был выключен, прошло не менее 10 секунд, и повторно включен) БК автоматически начинает сбор информации о новой

поездке, при этом счетчик топлива за поездку обнуляется. Данные о стоимости поездок постоянно хранятся в соответствующем разделе дневника. Подробно об алгоритме записи в память прибора поездок можно прочитать в разделе **дневник поездок**.

Расчет стоимости израсходованного топлива за поездку изначально отключен. Для активации данного режима необходимо воспользоваться режимом настроек – там же можно задать стоимость бензина и выбрать валюту.

3.1.14. Средняя стоимость 100 км пробега

Аналогично вычислению среднего расхода топлива на 100 км пробега (см. 3.1.5.), БК рассчитывает усредненное за время поездки значение стоимости бензина на 100 км пробега.

Эта величина позволяет однозначно определить затраты на расход топлива вашего автомобиля и оценить условия. Планируя дальние поездки, легко определить бюджет, необходимый для преодоления заданного расстояния, видя в своем автомобиле на экране БК данный параметр.

Расчет средней стоимости топлива на 100 км начинается с момента новой поездки – т.е. с того момента, когда автомобиль начал движение.

В БК данный параметр изначально отключен. Для активации данного режима необходимо воспользоваться режимом настроек – там же можно задать стоимость бензина и выбрать валюту.

3.2. Специальные режимы работы БК (МЕНЮ)

Кроме основных режимов работы, БК версии 4.xx снабжен большим количеством различных **настроек**, позволяющих идеально адаптировать прибор к конкретному автомобилю, системой сбора и хранения статистической информации (дневник поездок), режимом точного измерения времени **разгона до 100 км/час**, и другими полезными функциями. Все эти функции объединены в так называемое **МЕНЮ** прибора. Вход в **МЕНЮ** осуществляется очень просто – достаточно, находясь в любом из основных режимов, нажать и удерживать кнопку «ОК» в течение 1,5 секунд. Все опции внутри **МЕНЮ** помечены литерой **М** на дисплее БК.

Находясь в **МЕНЮ** прибора, можно выбрать переход в один из следующих режимов:

- режим просмотра **дневника** – для просмотра статистики поездок, литера **Д**;
- режим **настроек** – для настроек всех параметров прибора, литера **Н**;
- режим **сброса счетчиков** – для обнуления накопленных данных об общем пробеге и общем расходе топлива, литера **С**;
- режим измерения времени **разгона до 100 км/час** – БК автоматически начнет обратный отсчет, сопровождающийся звуковым сигналом для старта автомобиля и автоматически же остановит подсчет при достижении автомобилем скорости 100 км/час, оповестив водителя соответствующим звуковым сигналом, литера **Р**;
- режим просмотра индивидуальной информации о приборе (режим **О себе**) – здесь можно ознакомиться с интернет-адресом службы технической поддержки и узнать серийный номер прибора, литера **О**;

• выход из меню в основные режимы – БК помнит группу выводимых данных и подрежим, из которого был осуществлен вход в **МЕНЮ** и при выходе из **МЕНЮ** БК возвращает исходный режим отображения информации.

3.2.1. Настройки прибора

Режим настроек позволяет пользователю откорректировать все измерения БК и таким образом адаптировать прибор под конкретный автомобиль.

Вне зависимости от типа двигателя, степени износа его узлов и агрегатов, а также в случае установки колес нестандартного диаметра, пользователь в любое время может откорректировать показания БК, воспользовавшись очень простым алгоритмом коррекции, приведенным ниже, в разделах коррекции счетчика пробега и расхода топлива. Проведя соответствующую коррекцию измерителей, БК заносит полученный корректировочный коэффициент в энергонезависимую память. Правильно проведенная коррекция позволяет достигнуть точности прибора, не хуже указанной в разделе технических характеристик.

Для навигации в режиме настроек используйте кнопки «+» и «-». Для входа в подрежимы настроек отдельных параметров нажимайте «ОК». Для выхода из режима настроек удерживайте кнопку «ОК» нажатой в течение 1,5 сек.

В режиме **настроек** (на дисплее постоянно присутствует литера «**Н**») доступны следующие опции:

- Коррекция даты и времени встроенных часов, коррекция хода часов.

Пользователь может установить точное время, дату и день недели на встроенных в БК часах. При необходимости можно откорректировать часы, введя положительное или отрицательное значение в режиме коррекции хода часов.

Внимание!

Часы прибора работают всегда – во всех режимах и даже после выключения двигателя (выключение сигнала АСС), когда через 10 секунд БК выключается, часы продолжают работать, питаясь от аккумулятора автомобиля. При полном физическом отключении БК от бортовой сети автомобиля (т.е. при отключении провода +BAT) прибор сохраняет все настройки и весь дневник поездок в полном объеме. Время хранения этих данных – не менее 10 лет. Часы же при полном отключении питания продолжают работать еще не менее 20 секунд, после чего останавливаются и при подаче питания могут принять значение 1 января 2006 года. 00:00:00.

- Коррекция показаний тахометра.

БК может работать с инжекторными двигателями любых типов, с любым количеством цилиндров. В некоторых случаях может потребоваться коррекция тахометра – коэффициент коррекции тахометра может принимать целочисленные значения в пределах 1-9. Как правило, он равен 2,3 или 4 .

- Коррекция измерителя расхода топлива.

В БК все показания, связанные с расходом топлива, рассчитываются с использованием «коэффициента по расходу». В новом приборе, или после проведения процедуры «общего сброса» этот коэффициент имеет значение 100,0% (заводская предустановка). В зависимости от конкретного автомобиля и его типа двигателя данный коэффициент может нуждаться в корректировке. Пользователь может узнать наиболее приемлемый коэффициент для своего автомобиля у продающей организации или в службе технической поддержки. Однако для большей точности можно провести процедуру коррекции коэффициента по расходу самостоятельно. Для этого необходимо:

- 1) Израсходовать топливо до момента уверенного загорания сигнализатора минимального остатка топлива (лампочка на приборной панели).
- 2) Обнулить счетчик расхода топлива, воспользовавшись режимом сброса счетчиков в МЕНЮ БК (непосредственно перед заправкой автомобиля).
- 3) Заправить бак автомобиля. Чек, полученный в кассе, с указанием объема проданного топлива, сохранить (можно просто положить в «бардачок»).
- 4) Повторить пункт 3) 2-3 раза, т.к. для достижения высокой точности необходимо израсходовать хотя бы 100 л бензина. По этой же причине рекомендуется заправляться на одной и той же АЗС.
- 5) Израсходовав 100 или более литров топлива (по чекам), необходимо дождаться уверенного загорания лампочки-сигнализатора (аналогично пункту 1). При этом если показания счетчика общего расхода топлива БК и суммарный объем израсходованного топлива по чекам различаются незначительно, корректировать прибор по расходу не нужно. В противном случае, необходимо:

Зайти в МЕНЮ прибора, выбрать режим настроек, и перейти в подраздел коррекции расходомера. Используя кнопки «+» и «-», установить истинное значение израсходованного топлива в литрах (значение по чекам). Нажав после этого кнопку «ОК», прибор автоматически пересчитает новое значение корректировочного коэффициента по расходу и сохранит его в энергонезависимой памяти. Начиная с этого момента, все вычисления БК, связанные с расходом топлива, будут происходить с участием этого коэффициента.

Пример: После того, как я сделал сброс счетчика расхода топлива, мой автомобиль израсходовал по чекам 117, 6 литров бензина. БК насчитал 79,8 литров. Захожу в настройки в режим коррекции по расходу. Нажимаю кнопку «+» и жду, пока 79,8 литров не превратятся в 117,6 литров. Дойдя до 117,6, отпускаю

«+» и нажимаю «ОК». БК рассчитал правильное для моего автомобиля значение коэффициента по расходу и сохранил его в памяти.

- **Настройка показаний уровня топлива в бензобаке.**

БК получает информацию об уровне топлива в баке по сигналу поплавкового датчика автомобиля. Поскольку данные датчики в различных автомобилях функционируют по-разному, может потребоваться настройка прибора.

В настройках бака участвуют следующие параметры: уровень сигнала при пустом баке (уверенное загорание лампочки на приборной панели), уровень сигнала при полном баке, емкость бака, количество топлива в баке при уверенном загорании лампочки и алгоритм вычисления остатка топлива. Для этого необходимо:

- 1) Установить алгоритм вычисления остатка топлива «А».
- 2) Ввести емкость бензобака автомобиля (см. описание автомобиля)
- 3) Ввести число, соответствующее пустому баку (узнать число можно у продающей организации или в службе технической поддержки) или определить это число самостоятельно. Для этого в случае уверенного загорании лампочки-индикатора на приборной панели зайти в режим настроек, выбрать настройки бака и подтвердить это, выбрав «Y» в закладке «пустой бак». Данную операцию необходимо производить при включенном сигнале АСС (ключ зажигания повернут).
- 4) Ввести число, соответствующее полному баку (узнать число можно у продающей организации или в службе технической поддержки) или определить это число самостоятельно. Для этого нужно заправить полный бак “до отстрела”, выбрать настройки бака и подтвердить это, выбрав «Y» в закладке «полный бак». Так же, как и в предыдущем случае, необходимо наличие сигнала АСС.
- 5) Ввести количество топлива, остающееся в баке при уверенном загорании лампочки (обычно 2...10 литров) – см. описание автомобиля.

Пользователь может выбрать по своему усмотрению один из двух алгоритмов вычисления остатка топлива. Алгоритм «А» позволяет выводить данные в режиме реального времени – при этом показания БК дублируют состояние поплавкового датчика топлива.

Выбрав алгоритм вычисления «Б», БК измеряет уровень топлива только однажды – после заправки. Далее прибор вычисляет все автоматически. Таким образом, результат не зависит от дорожных условий и степени износа поплавкового датчика. Необходимо отметить, что прибор самостоятельно определяет момент заправки топливом. Для правильного функционирования алгоритма «Б» необходимо во время заправки на АЗС выключать двигатель и вынимать ключ из замка зажигания (БК через 10 сек. выключается).

- Коррекция счетчика пробега (одометра)

В БК все показания, связанные с расстоянием и скоростью, рассчитываются с использованием «коэффициента по пробегу». В новом приборе, или после проведения процедуры «общего сброса» этот коэффициент имеет значение 100,0% (заводская предустановка). В зависимости от конкретного автомобиля и диаметра его колес данный коэффициент может нуждаться в корректировке. Пользователь может узнать наиболее приемлемый коэффициент для своего автомобиля у продающей организации или в службе технической поддержки. Однако для большей точности можно провести процедуру коррекции коэффициента по пробегу. Для этого необходимо:

- 1) Проверить давление в шинах – для достижения высокой точности оно должно соответствовать рекомендациям для данного автомобиля.
- 2) Обнулить значение одометра (счетчика суточного пробега) на приборном щитке автомобиля и в БК счетчика общего пробега (режим сброса счетчиков).
- 3) Проехать на автомобиле от 700 до 900 км по одометру автомобиля или по показаниям БК – что быстрее наступит.
- 4) Если значения счетчика пробега БК и автомобильного одометра различаются незначительно, корректировать прибор по пробегу не нужно. В противном случае, необходимо сделать следующее:

- Выбрать в **МЕНЮ** прибора режим **настроек**, в нем закладку коррекции пробега. Используя кнопки «+» и «-», выставить истинное значение пробега (в км) вместо показаний БК. При нажатии после этого кнопки «ОК», прибор автоматически пересчитает новое значение корректировочного коэффициента по пробегу и сохранит его в энергонезависимой памяти. Начиная с этого момента, все вычисления БК, связанные со скоростью и пробегом, будут происходить с участием этого нового коэффициента.

* При смене покрышек и, особенно, в случае установки нестандартных колес, возможно, потребуется дополнительное проведение коррекции по пробегу. Для проверки истинности значений пробега можно воспользоваться GPS-приемником или показаниями километражных столбиков вдоль протяженных (не менее 500 км) трасс.

Пример: По показаниям одометра на приборном щитке, я проехал 826,3 км. При этом БК показывает 711,7 км. Через МЕНЮ прибора захожу в режим настроек, выбираю там режим «коррекции по пробегу» и, нажав кнопку «+»,ставляю число 826,3 км. Нажимаю «ОК». Прибор показывает мой корректировочный коэффициент в процентах. С этого момента БК показывает правильные значения скорости и пробега.

- Установка сигналов о превышении скорости

По желанию пользователя, прибор может оповещать о превышении заданных скоростей звуковым сигналом. БК версии 4.xx имеет два отключаемых порога превышения скорости, каждый из которых пользователь может выбрать для

себя сам. Этим порогам соответствуют различные звуковые сигналы, поэтому эту функцию очень удобно использовать на практике – один из сигналов можно задать на уровне предельно допустимой скорости на шоссе, а другой – в пределах населенных пунктов.

БК выдает звуковой сигнал в пределах 1-й секунды от того момента, когда это превышение было обнаружено. В дальнейшем повторный сигнал об этом же превышении возможен, если скорость упала ниже порогового уровня, и с этого момента прошло не менее 10 секунд.

- Установка сигнала о превышении оборотов

По желанию пользователя прибор может оповещать о превышении заданных оборотов звуковым сигналом. БК версии 4.xx имеет отключаемый порог превышения скорости вращения двигателя, который пользователь может выбрать для себя сам.

БК выдает звуковой сигнал в пределах 1-й секунды от того момента, когда это превышение было обнаружено. В дальнейшем повторный сигнал возможен, если скорость вращения упала ниже порогового уровня, и с этого момента прошло не менее 5 секунд.

- Настройка индикатора

Индикатор Бортового Компьютера можно настроить индивидуально под свой уровень зрения для оптимальной читаемости информации. В приборе предусмотрены широкие пределы изменения контрастности изображения, а также настройка яркости подсветки индикатора при дневном освещении (режим «день») и при поездках в темное время суток (режим «ночь», включено габаритное освещение). Для удобства использования, как в режиме «день», так и в режиме «ночь» диапазон регулировки яркости имеет пределы от полного отсутствия подсветки до максимальной яркости. В основных режимах БК автоматически переходит от дневной подсветки к ночной и обратно в зависимости от того, включена ли габаритная подсветка приборной панели. Кроме того, существует возможность в основных режимах изменять яркость вручную, всего лишь нажатием двух кнопок одновременно (см.п. 3.1.)

- Настройка громкости звуковых сигналов

Все звуковые сигналы прибора можно выключить (режим сигнала “0”) или задать их громкость в диапазоне от 1 до 3, где число “3” соответствует максимальной громкости.

- Включение режима расчета стоимости

Новый прибор изначально не выводит информацию о стоимости поездки и средней стоимости 100 км пробега. Для активации этого режима необходимо в настройках, в закладке «цена топлива» включить расчет стоимости, ввести стоимость одного литра бензина и выбрать валюту, в которой выражена эта стоимость.

Начиная с момента включения этих вычислений, БК будет выводить данные о стоимости в основных режимах, а также записывать данные о стоимости поездок в дневник.

Как в дневнике поездок, так и в основных режимах будут отображаться те единицы измерения, которые ввел пользователь – рубли и рубли на 100 км (р, р/100) или (гривны и гривны на 100 км (г, г/100)) и/или доллары и доллары на 100 км (\$, \$/100).

Если режим вычисления стоимости отключен, все поездки в пределах одной даты в дневнике не будут иметь информацию о стоимости поездки.

3.2.2. Дневник поездок

Любая совершенная Вами поездка сохраняется в энергонезависимой памяти БК, которая рассчитана на 80 последних поездок. При этом самая «старая» поездка затирается при совершении «новой» поездки.

БК автоматически начинает запись о новой поездке, если после включения прибора заводится двигатель и автомобиль трогается с места. До того момента, пока автомобиль не поедет, в памяти прибора не создается запись о новой поездке.

Если двигатель был выключен, но ключ зажигания оставался в замке и был повернут в положение «I», то поездка будет продолжена вне зависимости от времени простоя.

Для искусственного продолжения предыдущей поездки (например, на АЗС), пользователь может перед включением прибора нажать кнопку «+» и, удерживая ее нажатой, включить прибор. При этом появится надпись «продолжение поездки». Продолжить поездку вручную возможно только в том случае, если предыдущая поездка была начата в пределах текущей даты.

Для навигации в режиме дневника используйте кнопки «+» и «-». Для входа в режим просмотра дат / поездок / данных за поездку нажимайте «ОК». Для выхода из режима просмотра дневника удерживайте кнопку «ОК» нажатой в течение 3 сек.

Все поездки в дневнике сгруппированы по датам. Кроме полной информации о каждой поездке, пользователь может просмотреть полную статистику за каждые сутки, вне зависимости от количества поездок за эти сутки.

Войдя в режим просмотра **дневника** (литера «Д»), пользователь может выбрать интересующую его дату кнопками «+» и «-». Выбрав дату кнопкой «ОК», пользователь переходит к просмотру итоговой статистики за сутки.

БК версии 4.xx хранит в памяти, следующие итоговые данные за сутки:

- суммарная продолжительность всех поездок в пределах указанной даты;
- суммарная продолжительность движения в пределах указанной даты;
- суммарный пробег за сутки;
- суммарный расход топлива за сутки;
- средний среди поездок за данные сутки расход топлива на 100 км;

- средняя среди поездок за данные сутки скорость;
- максимальная достигнутая за сутки скорость;
- стоимость израсходованного за сутки топлива (функция суточного таксометра).

Пользуясь кнопками «+» и «-», можно перейти к просмотру отдельных поездок в пределах выбранной даты. Наиболее «ранняя» поездка имеет номер 1, прочие поездки (если имеются) имеют соответствующие порядковые номера.

БК хранит полную информацию о каждой из поездок:

- порядковый номер поездки в пределах даты;
- точное время начала поездки;
- продолжительность поездки;
- время, проведенное в движении из общего времени поездки;
- пробег за поездку;
- расход топлива за поездку;
- средний за время поездки расход топлива на 100 км пробега;
- средняя за время поездки скорость движения;
- максимальная зарегистрированная за поездку скорость;
- стоимость израсходованного за поездку топлива (функция таксометра)

Информация о стоимости топлива выводится в той валюте, которую задал пользователь и только в том случае, если был включен соответствующий режим в **настройках** прибора.

3.2.3. Сброс счетчиков пробега и расхода топлива

Счетчики общего расхода топлива и общего пробега (одометр) непрерывно накапливают свои значения. В момент выключения прибора, включая полное физическое отключение питающих проводов, величины этих счетчиков остаются неизменными, сохраняясь в энергонезависимой памяти прибора. Также эти значения не зависят от начала / окончания поездок.

Для обнуления счетчиков пробега и расхода топлива необходимо воспользоваться соответствующей опцией в режиме настроек. Войдя в **МЕНЮ**, выберите закладку «**Сброс счетчиков**» (литера «**С**») и нажмите «ОК». Прибор предложит обнуление обоих счетчиков по отдельности. Пользователь может сбросить показания о пробеге или о расходе, или оба одновременно.

Для выхода из режима сброса счетчиков удерживайте кнопку «ОК» нажатой в течение 1,5 сек.

3.2.4. Измерение времени разгона автомобиля до 100 км/час – режим «Спорт»

БК версии 4.xx обладает функцией высокоточного измерения времени разгона автомобиля до скорости 100 км/час. В любой момент пользователь может воспользоваться данной функцией, войдя в **МЕНЮ** и выбрав режим «**Разгон до**

100». В этом режиме на дисплее постоянно присутствует литера «**P**». После подтверждения выбора данной функции нажатием кнопки «ОК», прибор автоматически приступает к выполнению следующего алгоритма:

- 1) Начинается обратный отсчет. На индикаторе каждую секунду высвечивается число от 4 до 0, и одновременно прибор издает звуковой сигнал.
- 2) По окончании четвертого, длинного звукового сигнала БК переходит к измерению скорости и одновременно запускает внутренний таймер – в этот момент автомобиль может начинать разгон.
- 3) В тот момент, когда скорость достигла значения 100 км/час, таймер останавливается и БК оповещает водителя об окончании измерения специальным звуковым сигналом. На дисплее при этом отображается значение времени разгона до 100 км/час. Значение выводится с дискретностью 10 мс (10мс = 0,01 сек)
- 4) Если скорость автомобиля не превысила 100 км/час в течение 60 секунд, или пользователь нажал кнопку «ОК» во время выполнения этой функции, прибор предложит выход из режима «**Разгон до 100**»

Перед использованием функции измерения **разгона до 100 км/час** необходимо провести коррекцию по пробегу (см. п. 3.2.1.), в противном случае показания могут быть неточными.

3.2.5. Индивидуальная информация о приборе

Каждый Бортвой Компьютер версии 4.xx имеет свой уникальный серийный номер. Этот идентификатор устанавливается на предприятии-изготовителе и не может быть изменен пользователем.

В режиме вывода индивидуальной информации о приборе («**О себе**»), литера «**Q**», пользователь может увидеть в бегущей строке на дисплее контактную информацию о службе технической поддержки и ознакомиться с серийным номером прибора.

4. Возврат всех предустановок (общий сброс)

В БК версии 4.xx имеется резервная функция общего системного сброса «**Общий сброс**». Этот режим позволяет вернуть все настройки к тем значениям, которые были установлены изначально предприятием-изготовителем. Также, в этом режиме можно обнулить содержимое дневника поездок. После выхода из данного режима часы прибора начинают отсчет времени от «00:00:00, 1 января 2006, понедельник».

Для входа в данный режим необходимо до включения питания прибора нажать и удерживать одновременно кнопки «+» и «-». Не отпуская эти кнопки, включить питание (повернуть ключ зажигания в режим “+АСС”). На дисплее появится запрос «Общий сброс?». Отпустите «+» и «-». Для проведения процедуры общего сброса необходимо нажать и удерживать кнопку «ОК» до тех пор, пока на дисплее не появится запрос на сохранение настроек. Выберите утвердительный ответ «Y», если вам необходимо сохранить введенные вами корректировочные коэффициенты и настройки. При выборе отрицательного ответа «N», прибор возвращает значения всех настроек и корректировочных коэффициентов к значениям, установленным предприятием – изготовителем.

Внимание! Удалив все пользовательские настройки в режиме общего сброса, вы не сможете их вернуть. Можно будет только ввести их заново. Будьте осторожны при использовании режима общего сброса!

Далее БК выдаст запрос на сохранение содержимого дневника поездок. Подведя курсор под «Y» и нажав «ОК», вы выбираете сохранение всех записей в дневнике. Ответ «N» вызовет удаление всех имеющихся поездок в дневнике.

По завершении процедуры общего сброса, прибор выдаст сообщение об окончании «готово».

Для отказа от общего сброса кратковременно нажмите любую кнопку.

5. Технические характеристики

Параметр	Единица измерения	Значение
Напряжение питания	В	12 (8,5...16)
Потребляемый ток без подсветки в режиме работы, не более	мА	25
Потребляемый ток в «выключенном» режиме (работают только часы), не более	мА	1,5
Ток подсветки индикатора при максимальной яркости, не более	мА	50
Температура окружающей среды при эксплуатации	°С	-25...+65
Температура окружающей среды при хранении	°С	-35...+85
Погрешность измерения тахометра, не более	%	1
Предел измерения тахометра	о/м	15000
Погрешность измерения расхода топлива, не более	%	1*
Предел измерения расхода топлива	л	9999,9
Погрешность измерения пробега, не более	%	1*
Предел измерения пробега	км	9999,9
Погрешность измерения скорости движения, не более	%	1*
Предел измерения скорости движения	км/ч	500
Предел измерения расхода топлива на 100 км	л/100км	99,9
Погрешность измерения времени разгона до 100 км/час в режиме «Разгон до 100»	с	0,02
Погрешность измерения остатка топлива в баке, не более	%	10*
Погрешность прогноза пробега на остатке топлива, не более	%	10*
Емкость топливного бака, не менее и не более	л	30...120
Погрешность измерения вольтметра бортовой сети, не более	%	5
Погрешность измерения температуры, не более	°С	+3
Объем памяти дневника поездок	поездки	80
Время хранения всех настроек и дневника поездок в отсутствие питания, не менее	лет	10
Время работы часов в отсутствие питания (полное физическое отключение проводов питания), не менее	с	20
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.