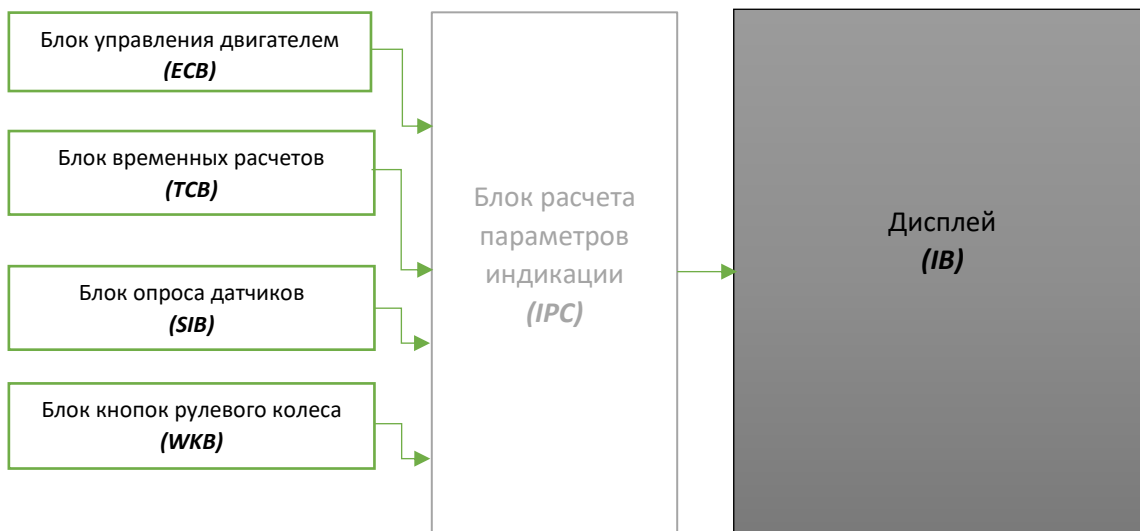


Дисплей приборной панели автомобиля

1. Схема общения с блоками системы



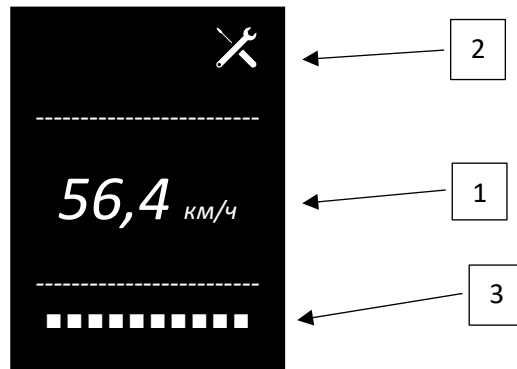
- Индикация на дисплее, описанная нижеприведенными требованиями с префиксом **IB** (см. раздел 3), является объектом тестирования.
- Блок расчета параметров индикации (на схеме серого цвета) является управляемым (параметры, исходящие из этого блока, нельзя устанавливать напрямую – только через параметры управляющих блоков). Данный блок также является объектом тестирования, и его логика описана требованиями с префиксом **IPC** (см. раздел 3).
- Блоки, представленные на схеме зеленым цветом, являются управляющими (параметры этих блоков можно устанавливать напрямую). Данные блоки не являются объектами тестирования.

2. Параметры системы


Идентификатор	Название	Диапазон	Дискретность	Источник
<i>v_tek</i>	Текущая скорость (м/с)	[0; 60.0]	0.01	SIB
<i>t_NZspeed</i>	Время движения (с)	[1; 4294967295]	1	TCB
<i>mileage</i>	Пробег (м)	[0; 4294967295]	1	TCB
<i>v_tek_ind</i>	Текущая скорость (км/ч)	[0; 216.0]	0.001	IPC
<i>page</i>	Текущая страница	[1;3]	1	IPC
<i>ch_e_flag</i>	Предупреждение	[false; true]	-	IPC
<i>fuel</i>	Остаток топлива (мл)	[0; 80000]	1	IPC
<i>max_v</i>	Объем топливного бака (мл)	60000	-	-
<i>milage_km</i>	Пробег (км)	[0;1000000)	0.1	IPC
<i>v_sred</i>	Средняя скорость (км/ч)	[0; 216.0]	0.1	IPC
<i>flush</i>	Признак мерцания	[false; true]	-	IPC
<i>test_rjm</i>	Тестовый режим	[false; true]	-	IPC
<i>btn_clck</i>	Признак нажатия кнопки	[false; true]	-	WKB
<i>err_1</i>	Ошибка двигателя 1	[false; true]	-	ECB
<i>err_2</i>	Ошибка двигателя 2	[false; true]	-	ECB
<i>test_rej</i>	Тестовый режим	[false; true]	-	ECB
<i>fuel_ost</i>	Остаток топлива (мл)	[0; 80000]	1	SIB


3. Требования

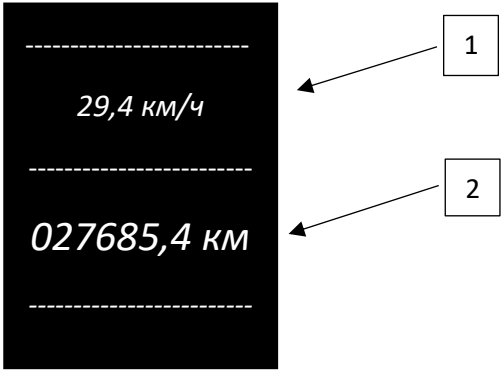
IV.1	Пагинация индикации дисплея
	<p>Индикация на дисплее должна отображаться в трех взаимоисключающих вариантах в зависимости от параметра page:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ При page == 1 должна индицироваться страница «Спидометр» (IV.2);▪ При page == 2 должна индицироваться страница «Пробег» (IV.6);▪ При page == 3 должна индицироваться страница «Информационные сообщения» (IV.9). <p>Примечание: Формирование параметра page описано в требовании IPC.1.</p>

IV.2	Элементы страницы «Спидометр»
	<p>Если текущая страница – «Спидометр», то на странице должны индицироваться следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Текущая скорость» – в соответствии с требованием IV.32. «Check Engine» – в соответствии с требованием IV.43. «Остаток топлива» – в соответствии с требованием IV.5 <p>Иначе Все.</p> <div data-bbox="647 983 1165 1350"></div> <p>Примечание: Текущая страница определяется требованием IV.1.</p>

IV.3	Индикация текущей скорости
	<p>Текущая скорость представляет собой счетчик, значение которого зависит от параметра v tek ind.</p> <p>Если</p> <p style="padding-left: 40px;">v tek ind <= 0,</p> <p>то</p> <p style="padding-left: 40px;">счетчик имеет вид «0»;</p> <p>Иначе</p> <p style="padding-left: 40px;">Если</p> <p style="padding-left: 80px;">v tek ind < 10,</p> <p style="padding-left: 80px;">то</p> <p style="padding-left: 120px;">счетчик имеет формат «X,XX»;</p> <p style="padding-left: 80px;">Иначе</p> <p style="padding-left: 120px;">Если</p> <p style="padding-left: 160px;">v tek ind < 180,</p> <p style="padding-left: 160px;">то</p> <p style="padding-left: 200px;">счетчик имеет формат «XXX,X» (ведущие нули не отображаются);</p> <p style="padding-left: 160px;">Иначе</p> <p style="padding-left: 200px;">счетчик имеет вид «180»;</p> <p style="padding-left: 120px;">Все.</p> <p style="padding-left: 40px;">Все.</p> <p>Все.</p> <p>Дробная часть скорости, не попадающая на индикацию, должна быть получена математическим округлением.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индизироваться статический транспарант «км/ч».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра v tek ind описано в требовании IPC.2.</p>

IV.4	Индикация символа «Check Engine»
	<p>Если</p> <p style="padding-left: 40px;">ch e flag == true,</p> <p>то</p> <p style="padding-left: 40px;">вверху страницы «Спидометр» должен индизироваться символ «Check Engine»:</p> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  </div> <p>Иначе</p> <p style="padding-left: 40px;">Символ «Check Engine» не индизируется.</p> <p>Все.</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра ch e flag описано в требовании IPC.3.</p>

IV.5	<p>Индикация символа «Остаток топлива»</p> <p>Символ «Остаток топлива» представляет собой 10 квадратов, расположенных горизонтальным рядом внизу страницы «Спидометр»:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Если</p> <p style="padding-left: 40px;">порядковый номер квадрата N > МАТОКР(10 * <u>fuel</u> / <u>max_v</u>),</p> <p>то</p> <p style="padding-left: 40px;">цвет квадрата с порядковым номером N черный</p> <p>Иначе</p> <p style="padding-left: 40px;">цвет квадрата с порядковым номером N белый</p> <p>Все.</p> <p>Примечание: Отсчет порядковых номеров N производится слева направо от 1 до 10; МАТОКР (X) означает математическое округление параметра <i>X</i> до целых; Формирование параметра <u>fuel</u> описано в требовании <u>ИРС.4</u>; <u>max_v</u> является константой, значение которой описано в разделе 2 «Параметры системы».</p>
-------------	---

IV.6	<p>Элементы страницы «Пробег»</p> <p>Если</p> <p style="padding-left: 40px;">текущая страница – «Пробег»,</p> <p>то</p> <p style="padding-left: 40px;">на странице должны индицироваться следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Средняя скорость» – в соответствии с требованием <u>IV.7</u> 2. «Пробег в километрах» – в соответствии с требованием <u>IV.8</u> <p>Иначе</p> <p>Все.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>Примечание: Текущая страница определяется требованием <u>IV.1</u>.</p>
-------------	--

IV. 7	Индикация средней скорости
	<p>Текущая скорость представляет собой счетчик, значение которого зависит от параметра v_sred.</p> <p>Если v_sred ≤ 0,</p> <p>то счетчик имеет вид «0»;</p> <p>Иначе</p> <p>Если v_sred < 10,</p> <p>то счетчик имеет формат «X,XX»</p> <p>Иначе</p> <p>Если v_sred < 180,</p> <p>то счетчик имеет формат «XXX,X» (ведущие нули не отображаются);</p> <p>Иначе счетчик имеет вид «180»;</p> <p>Все.</p> <p>Все.</p> <p>Дробная часть скорости, не попадающая на индикацию, должна быть получена математическим округлением.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индцироваться статический транспарант «км/ч».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра v_sred описано в требовании ИРС.5.</p>

IV. 8	Индикация пробега в километрах
	<p>Счетчик пробега в километрах представляет собой семиразрядный счетчик вида «XXXXXX,X» (ведущие нули индцируются), отображающий значение параметра milage km.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индцироваться статический транспарант «км».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра milage km описано в требовании ИРС.4.</p>

IV.9	Элементы страницы «Информационные сообщения»
	<p>Если текущая страница – «Информационные сообщения»,</p> <p>то на странице должна индизироваться информация в соответствии с требованием IV.10.</p> <p>Иначе</p> <p>Все.</p> <div data-bbox="652 450 932 817" data-label="Image"> </div> <p>Примечание: Текущая страница определяется требованием IV.1.</p>

IV.10	Индикация информационных сообщений
	<p>Если ch e flag == true,</p> <p>то на странице «Информационные сообщения» должен индизироваться текстовый транспарант «Обратитесь в сервисный центр»</p> <p>Иначе на странице «Информационные сообщения» должен индизироваться текстовый транспарант «ОК»</p> <p>Все.</p> <p>Если flush == false,</p> <p>то Текст транспаранта индизируется белым цветом</p> <p>Иначе Текст транспаранта циклически меняет цвет с белого на черный с частотой 2 Гц.</p> <p>Все.</p> <p>Если test rjm == true,</p> <p>то Внизу страницы должен индизироваться символ «Т»</p> <p>Иначе Внизу страницы символ «Т» не индизируется</p> <p>Все.</p> <p>Примечание: Формирование параметра ch e flag описано в требовании IPC.3; Формирование параметров flush и test rjm описано в требовании IPC.4.</p>

ИРС.1	Определение текущей страницы
	<p>При старте системы <u>page</u> := 1</p> <p>Если</p> <p style="padding-left: 40px;">произошло нажатие кнопки «Next page» блока кнопок рулевого колеса,</p> <p>то</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>page</u> := <u>page</u> + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Если</p> <p style="padding-left: 80px;"><u>page</u> > 3,</p> <p style="padding-left: 40px;">то</p> <p style="padding-left: 80px;"><u>page</u> := 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Иначе</p> <p style="padding-left: 80px;">Все.</p> <p>Иначе</p> <p>Все.</p> <p>Примечание: Параметр <u>page</u> используется в требовании <u>ИБ.1</u>.</p>

ИРС.2	Определение текущей скорости
	<p>Текущая скорость в километрах в час определяется по формуле:</p> $\underline{v_tek_ind} := \underline{v_tek} * 3.6$ <p>Примечание: Параметр <u>v tek ind</u> используется в требовании <u>ИБ.3</u>.</p>

ИРС.3	Определение наличия ошибки в работе двигателя
	<p>Состояние флага наличия ошибки в работе двигателя определяется по следующей логике логики:</p> $\underline{ch_e_flag} := (\underline{err_1} \text{ OR } \underline{err_2}) \text{ AND NOT } \underline{test_rej}$ <p>Примечание: Параметр <u>ch e flag</u> используется в требованиях <u>ИБ.4</u>, <u>ИБ.10</u>.</p>

IPC. 4	Ретранслируемые параметры	
	IPC должен ретранслировать на выход параметры, полученные на входе в соответствии с нижеприведенной таблицей:	
	Вход IPC	Выход IPC
	<u>fuel_ost</u>	<u>fuel</u>
	МАТОКР ((<u>mileage</u> / 1000) , 0.1)	<u>milage_km</u>
	<u>err_1</u> AND <u>err_2</u>	<u>flush</u>
	<u>test_rej</u>	<u>test_rjm</u>
<p>Примечание: МАТОКР (X, 0.1) означает математическое округление параметра X до десятых; Параметр <u>fuel</u> используется в требовании <u>IB.5</u>; Параметр <u>milage_km</u> используется в требовании <u>IB.8</u>; Параметр <u>flush</u> используется в требовании <u>IB.10</u>; Параметр <u>test_rjm</u> используется в требовании <u>IB.10</u>.</p>		

IPC. 5	Определение средней скорости	
	Средняя скорость в километрах в час определяется следующим образом:	
	$\underline{v_sred} := \underline{mileage} / \underline{t_NZspeed} * 3.6$ <p>Примечание: Параметр <u>v_sred</u> используется в требовании <u>IB.7</u>.</p>	