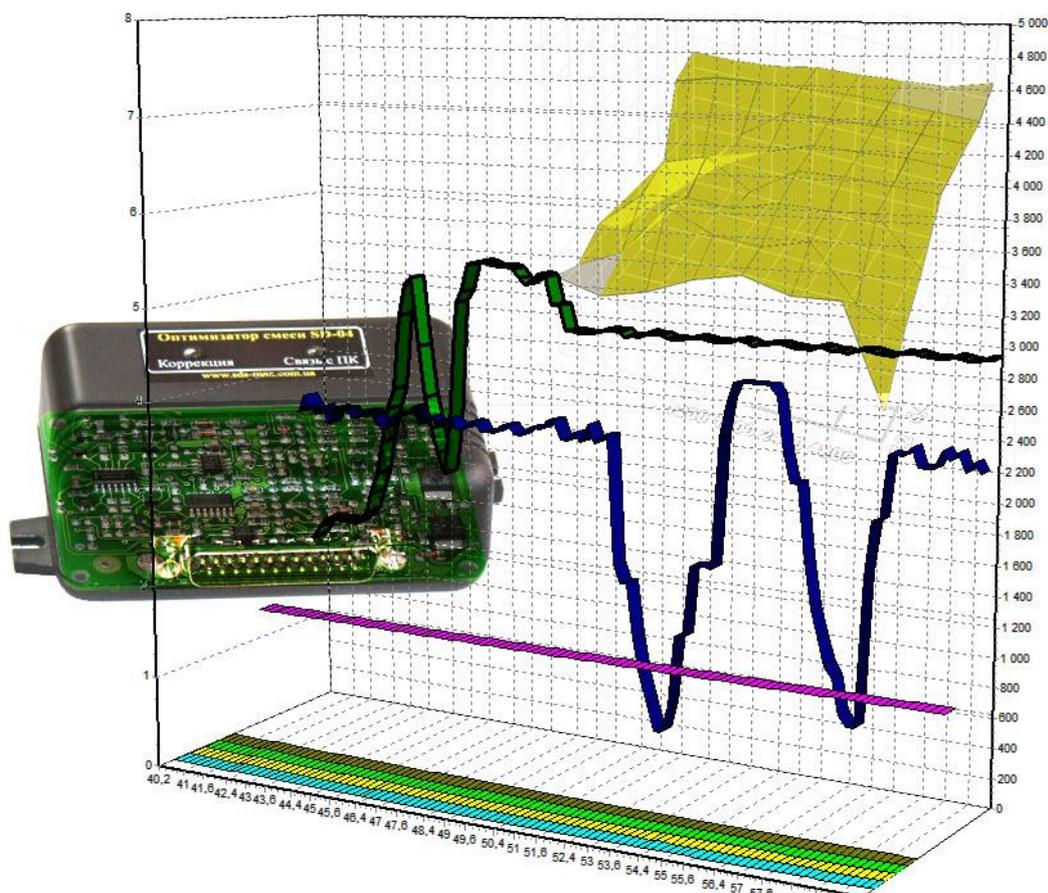


Optimizador de mezcla de combustible *SD-04a*

Manual de uso



www.sdsauto.com

Índice

		<i>Pág.</i>
1	Composición	
2	Principio de funcionamiento y destinación	3
3	Instalación de optimizador	5
3.1	Conexión al sensor de oxígeno (sonda lambda)	5
3.2	Conexión al sensor de flujo de aire (MAF, MAP)	10
3.3	Conexión al motor de diésel Common Rail	12
4	Conexión al ordenador, programa informático	14
4.1	Requisitos para el ordenador personal	14
4.2	Familiarización con el programa informático	16
4.2.1	<i>Interpretación en la tabla</i>	20
4.2.2	<i>Ventana “Ajustes” – descripción de ajustes</i>	22
4.3	Primera conexión	29
5	Ajuste de optimizador	30
5.1	Descripción de la corrección simple y tridimensional	30
5.1.1	Modo de corrección simple	31
5.1.2	Modo de corrección tridimensional	32
5.1.3	Respuesta a la presión brusca del pedal de acelerador	34
5.2	Ajuste de interpretación correcta de consumo de combustible	36
5.3	Modo de conectores de lambda “Emulador”	37
5.3.1	Aprendizaje de emulador	37
5.3.2	Ajuste de emulador	38
5.4	Modo de conectores de lambda “MAF(P)”	41
5.5	Ajuste de diésel	42
6	Posibles problemas y sus soluciones	44
7	Fianza de garantía	46

1. Composición

NoNo	Nombre	Cant.	Nota
1	Módulo electrónico	1	
2	Manual de uso	1	
3	Conectores rápidos	8	
4	Conjunto de cables	1	
5	Disco con programa informático	1	
6			

2. Principio de funcionamiento y destinación

El optimizador está destinado a la corrección de valores del motor. Se puede utilizar con la alternativa de CHIP tuning.

El control de suministro de combustible se realiza mediante la corrección de señales de sensores de oxígeno (sonda lambda) y sensor de flujo de aire según el programa, que elige el usuario.

El optimizador incluye el programa informático, que permite conectarlo al ordenador, interpretar e inscribir todos los parámetros en tiempo real, interpretar el consumo de combustible, realizar el ajuste sin parar el motor. Está prevista la muestra de datos en el gráfico. Es posible guardar y grabar las tables tridimensionales de corrección de sensores (MAF, MAP).

El optimizador incluye dos modos de funcionamiento: “simplificado” y “ampliado”.

En el modo simplificado, el usuario establece solo algunos parámetros básicos, que afectan la corrección. En este modo el nivel de corrección aumenta con el crecimiento de consumo de combustible. Al aumentar el umbral de velocidad de rotaciones el nivel de corrección puede disminuir (se define por el usuario).

En el modo ampliado, el usuario puede formar un mapa detallado de corrección de señales dependiendo del tiempo de inyección de combustible y velocidad de rotaciones de cigüeñal aparte para la sonda lambda y para el sensor de flujo de aire.

Para evitar errores de centralita electrónica (ECU) del vehículo, la corrección de señales de los sensores de oxígeno se realiza al después de algún tiempo después de la ignición (se define por el usuario).

El aparato puede funcionar con el sensor de flujo de aire, que tiene una salida tanto analógica, como de impulso.

El optimizador soporta sensores de oxígeno de banda ancha y circonio (sondas lambda). Cuando se trabaja con sensores de banda ancha es posible la medición

exacta, mantenimiento y regulación de valores lambda (composición de la mezcla de combustible).

Para el funcionamiento normal, el sensor de oxígeno debe estar en buenas condiciones.

El aparato puede emular el funcionamiento del 2 sonda lambda, incluso en ausencia de neutralizador catalítico y la misma sonda lambda.

3. Instalación de optimizador

El optimizador debe instalarse en un lugar protegido del calor excesivo y la humedad.

En el caso de utilizar el optimizador dentro del sistema de SuperAquaCar, se recomienda instalar el optimizador después de ajustar y probar el electrolizador.

Conecte el suministro de energía al sistema. **Se requiere** que el cable negro sea conectado al **corpus** de la centralita electrónica (mando de control) o a la carrocería del vehículo, cerca de la ECU. Fuente de alimentación de 12 voltios se puede tomar de la caja de fusibles del coche o cable de alimentación de la boquilla. Cuando se conecta desde la caja de fusibles, deberá encontrar un fusible, cuya presión está presente únicamente en encendido en funcionamiento, luego conecte el cable rojo a este fusible de seguridad.

El cable **azul** se conecta al cable principal (negativo) del inyector.

3.1. Conexión al sensor de oxígeno (sonda lambda).

Si tiene una sonda lambda de circonio, los mejores resultados se consiguen generalmente en el modo de “optimizador”. En el modo de “optimizador” la lambda se conecta después del proceso de auto-aprendizaje.

Para conectar la lambda, deberá encontrar dos cables de señal del sensor de oxígeno mediante la medición de la presión en los cables, conectados al sensor en motor totalmente calentado en marcha.

Para el sensor de circonio, se considera la señal positiva del cable, cuya presión está en torno a 0,1V y 0,9V (aveces está de 0,5 a 1,5V) con respecto al corpus del coche con un intervalo de 0,5 – 2 segundos en funcionamiento de motor al ralentí. Generalmente, los cables de color azul (+) y blanco (-) se refieren al cable de señal. La presión en la línea de señal negativa es generalmente de 0 voltios. En algunos casos, el voltaje en este cable puede llegar hasta 0,5 voltios. Dos cables del mismo color se utilizan para accionar el calentador de la sonda lambda. La ausencia de presión con los parámetros mencionados puede señalar el posible mal funcionamiento del sensor de oxígeno de circonio.

Para el sensor de oxígeno de banda ancha, se consideran los cables de señal, cuyo presión está en torno a 2,2 3,3 Voltios.

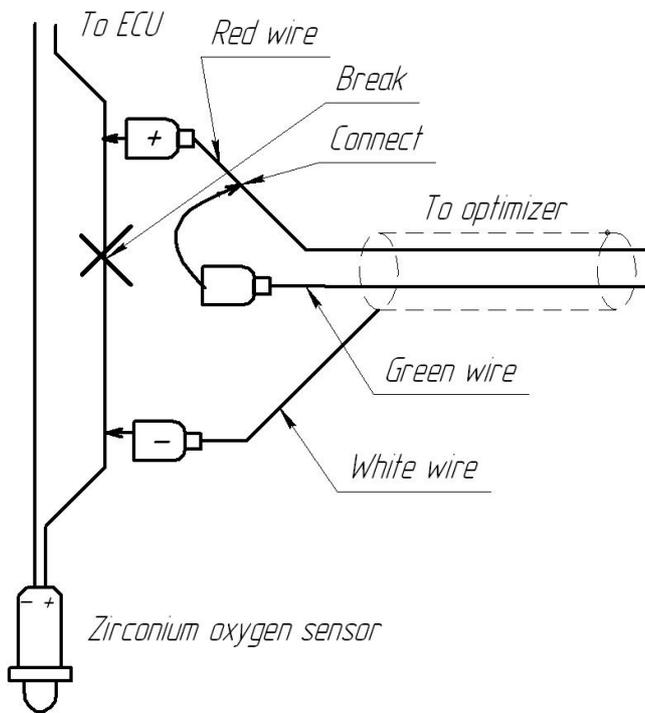
El optimizador está conectado a dos cables de señal del sensor de oxígeno con “conectores rápidos” especiales (véase el dib. 3.5.).

Existen tres métodos de conexión de la sonda lambda de circonio:

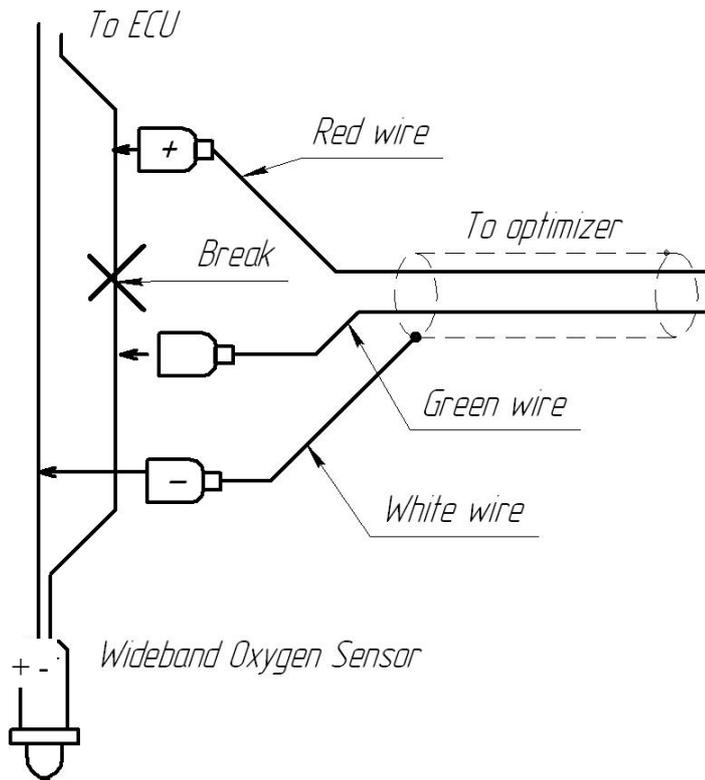
1. *La regulación más correcta de una mezcla de la sonda lambda de circonio se realiza en el modo de “Emulador”.* Para este modo, utilice el esquema de conexión según el modelo del dib. 3.5. Si su vehículo está equipado con sonda lambda de un solo cable, entonces el cable blanco del optimizador debe estar conectado a la masa. Durante el aprendizaje del sistema, es deseable que la sonda lambda esté conectada según el esquema estándar, el optimizador no debe estar conectado. Para obtener más información sobre este modo, consulte la **P. 5.3**;
2. *El método más complicado se aplica, Si en el primer método de conexión el motor es inestable, incluso después de 100 kilómetros de conducción.* En este caso, es necesario elegir el método de conexión de la sonda lambda “decalaje” en el programa de optimizador. Para conectar el optimizador por este método, se deberá romper el cable de señal de la sonda lambda (véase el dib. 3.1.). El cable rojo de optimizador debe estar conectado al cable de la sonda lambda de la parte de ECU, el cable blanco – de la parte de la sonda lambda;
3. El método más eficiente y preciso de ajustar la composición de la mezcla puede llevarse a cabo únicamente por medio de una sonda lambda de banda ancha. Por lo tanto, se recomienda instalar en lugar de la sonda lambda de circonio, la de la banda ancha, que permitirá hacer el convertidor de la señal de lambda SP-01. Esquema con este método de conexión se muestra en el dib. 3.4.;
4. Para la sonda lambda de banda ancha: existe dos métodos de conexión. Óptimo – con el control de la mezcla, simplificado – sin el control. (véase el dib. 3.2., dib. 3.3.);

5. Si su vehículo tiene el sensor de oxígeno después del neutralizador catalítico, utilice la función del emulador de catalizador para la sonda lambda №2. El esquema de conexión de la segunda sonda lambda de circonio se muestra en el dib. 3.4. **No se olvide de incluir esta opción en el programa de optimizador;**
6. Lea abajo en el P. 5.4. toda la información necesaria acerca del canal lambda “MAF(P)”.

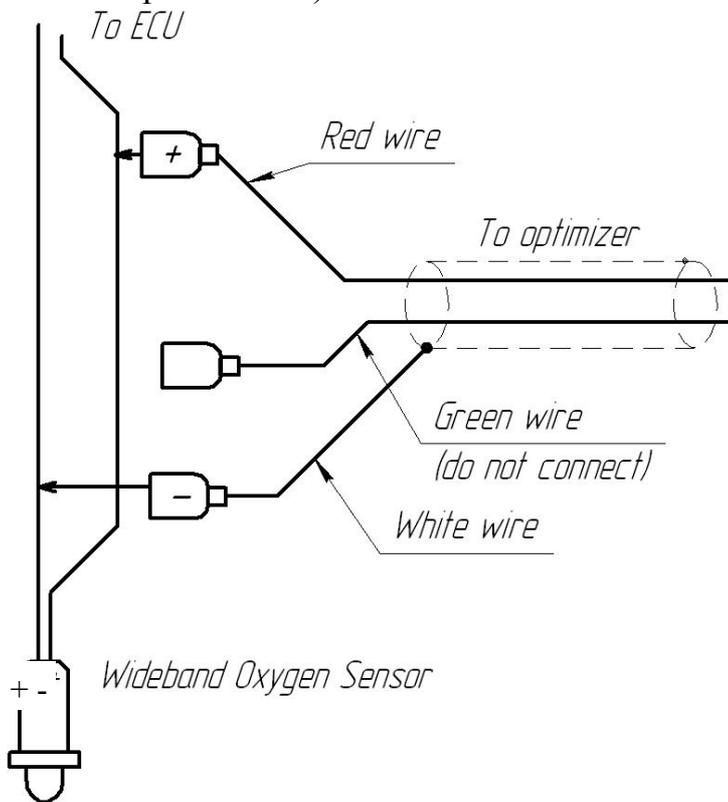
Dibujó 3.1. Segundo métodos de conexión del sensor de oxígeno de circonio “decalaje” (Se recomienda por defecto).



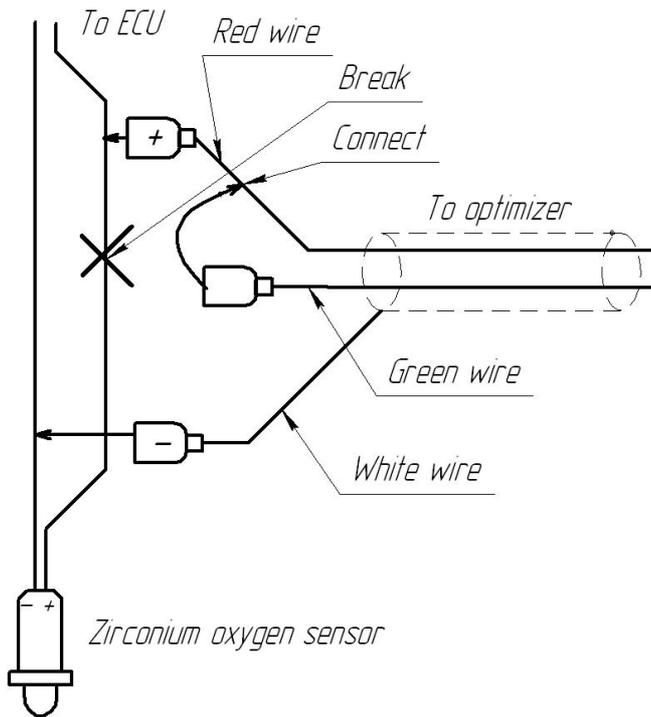
Dibujo 3.2. Conexión de la sonda lambda de banda ancha con el control de la mezcla.



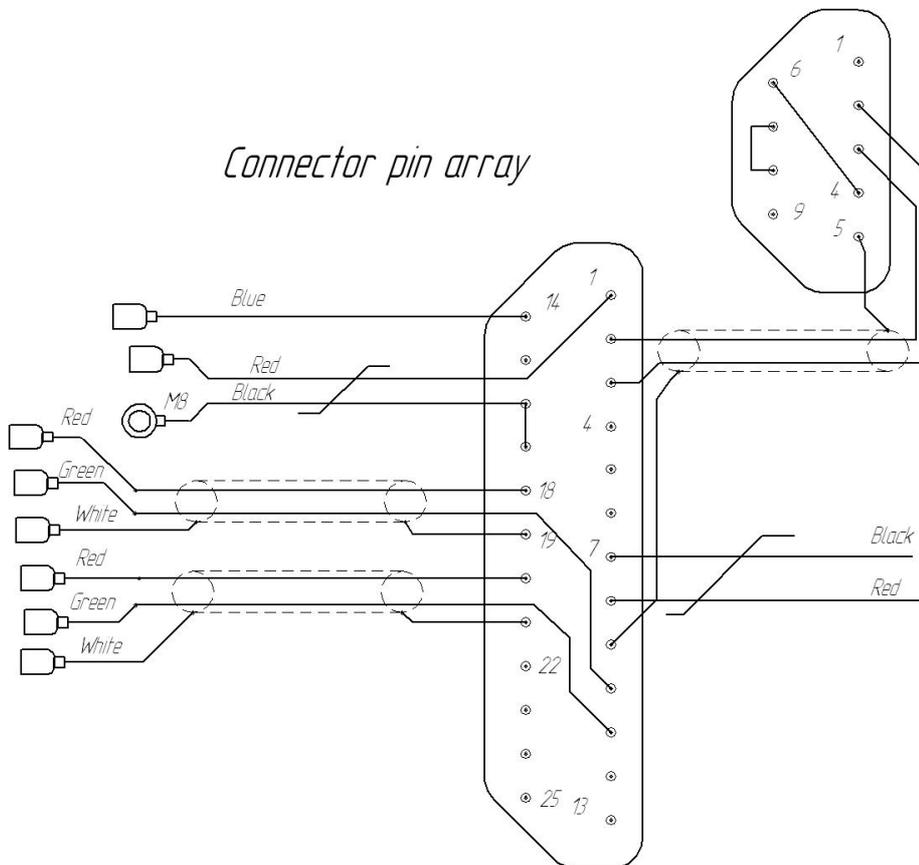
Dibujo 3.3. Conexión simplificada de la sonda lambda de banda ancha (Se recomienda por defecto)..



Dibujo 3.4. Esquema de conexión de la sonda lambda de circonio, situada detrás del catalizador o en el modo de emulador.



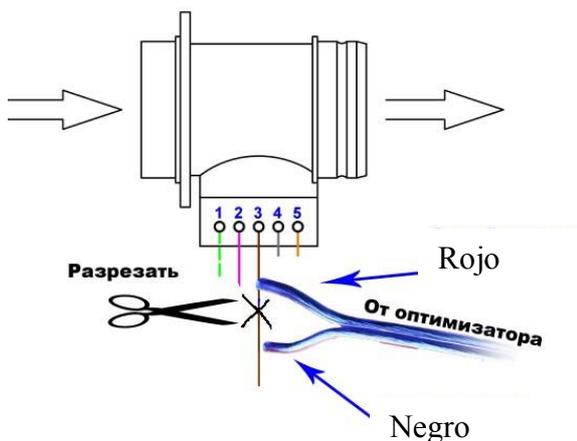
Dibujo 3.5. Desoldadura de conector.



3.2. Conexión al sensor de flujo de aire (MAF, MAP)

Para una eficiencia máxima del sistema es necesario conectar el sensor de flujo de aire. El esquema de conexión de sensor de flujo de aire al cable de señal se muestra en el dib. 3.6. La asignación de patillaje de sensor de flujo de aire se puede diferenciar de la que se muestra en el dibujo. El cable de señal se determina según la presión al respecto de la masa del vehículo. Con el encendido puesto en marcha y el motor parado, el voltaje en este cable debe estar de 1V. En caso de funcionamiento del motor, la presión debe aumentarse la presionar el acelerador. En algunos modelos de motores se pueden utilizar los sensores de flujo de aire con la salida de frecuencia – la presión del cable de señal de este tipo de sensor cambiará sustancialmente. Si tiene este tipo de sensor de flujo de aire, es necesario elegir en los ajustes del optimizador el tipo de sensor de flujo de aire “Digital”.

Dibujo 3.6. El esquema de conexión de sensor de flujo de aire (la ubicación del cableado del sensor puede ser diferente).



En algunos vehículos (por ejemplo, Mitsubishi Galant, Outlander) el sensor de flujo de aire es crítico a la carga (es el aparato de ECU). Nosotros, en vez de ECU, conectamos el optimizador. Para el funcionamiento normal de este sensor están previstas dentro del optimizador las cadenas, que garantizan el funcionamiento normal del sensor de flujo de aire analógico. Por eso es necesario decidir, si va a utilizar estas cadenas en su vehículo o no.

Para determinarlo, es necesario:

- romper el cable de la señal del sensor de flujo de aire *разорвать*;
- poner en marcha el encendido, **sin encender** el motor;
- medir el voltaje entre el cable de señal de sensor de flujo de aire y masa de vehículo;
- si la presión de salida de sensor de flujo de aire es más de 2V – es necesario poner la carga de sensor de flujo de aire en los ajustes de optimizador (en el programa) (véase P. 4.3.).

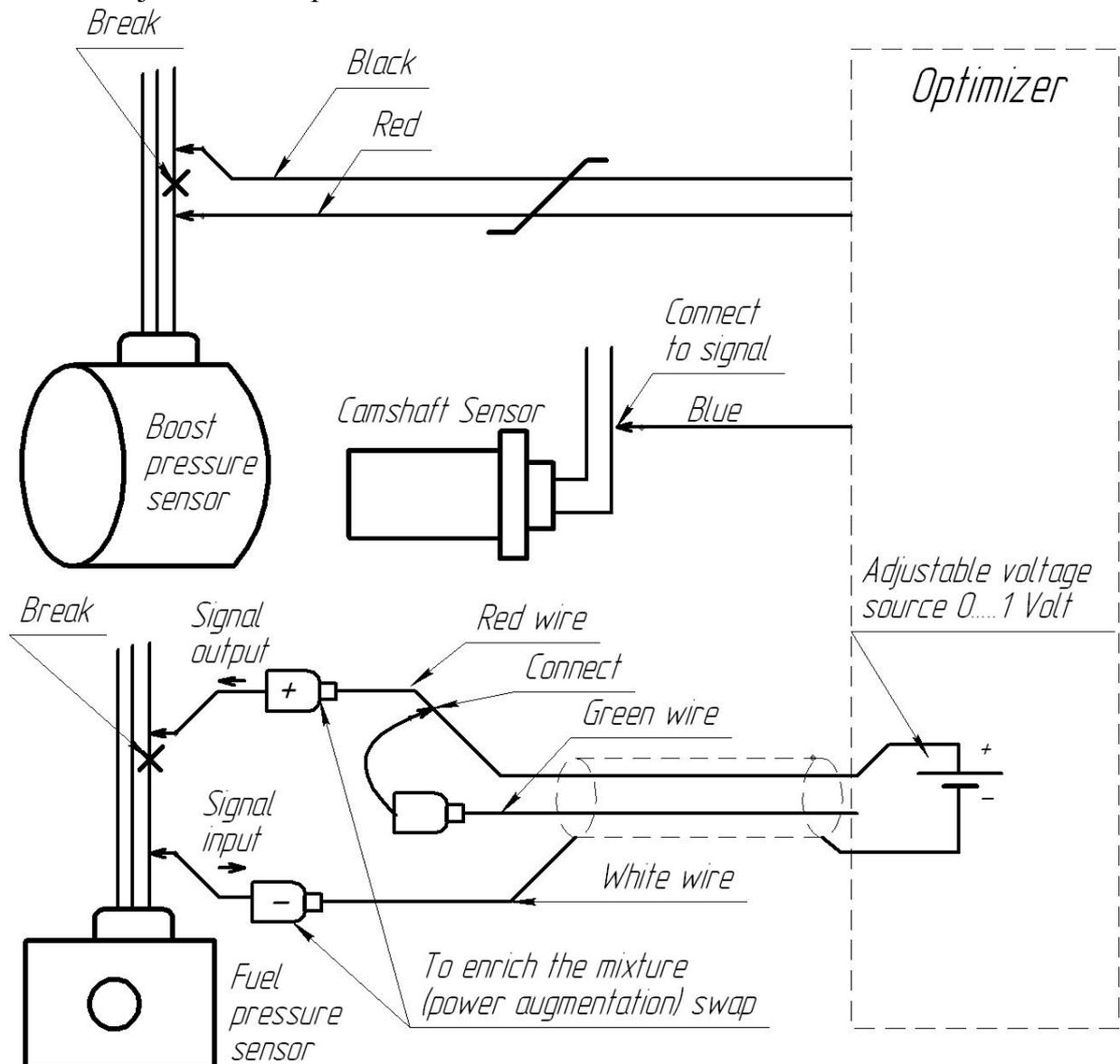
Si tiene instalado el sensor de flujo de aire con la salida de impulso, antes de la conexión del optimizador ponga en marcha el motor y mida la frecuencia de impulsos de sensor de flujo de aire al ralentí y en sobrecargas fuertes (función de medición de frecuencia está en muchos multímetros digitales). Si la frecuencia en diferentes modos sobrepasa el valor de 1000Hz, es necesario eliminar en los ajustes “La gama de frecuencia de sensor de flujo de aire – más de 1Hz” y tipo de sensor.

3.3. Conexión al motor de diésel Common Rail

Se utilizan los sensores siguientes en caso de conexión al motor de diésel:

- Sensor de flujo de aire;
- Sensor de presión de combustible;
- Sensor de árbol de levas;
- En lugar del sensor de presión de combustible puede ser conectado el sensor de presión absoluta (no se recomienda).

Dibujo 3.7. El esquema de conexión de sensores en diésel.



El esquema de conexión de sensores en diésel con el fin de economía de combustible se muestra en el dib. 3.7. Con este esquema los valores de presión de combustible incrementan y como resultado– el ECU disminuye la presión en la

rampa de combustibles. Si el optimizador se instala con la cadena de potencia de tuning, el cable rojo y blanco deben invertirse, según el dib. 3.7.

Cuando está conectado a los sensores, es necesario encontrar los cables de señal. El optimizador está conectado a la ruptura del cable de señal de sensor de flujo de aire y sensor de presión de combustible. No es necesario romper el cable en el sensor de cigüeñal.

Descripción del proceso de ajuste se muestra en el P. 5.5.

4. Conexión al ordenador, programa informático

El optimizador tiene un conector para la conexión al puerto COM del ordenador personal. Si su ordenador no tiene el conector correspondiente, el optimizador se puede conectar al conector USB del ordenador a través del cono de reducción (adaptador) USB – COM (RS-232), que se puede comprar en cualquier tienda de ordenadores.

Si usted utiliza el adaptador USB – COM, se debe instalar el programa informático únicamente después del adaptador o instalación de su manejador de dispositivo.

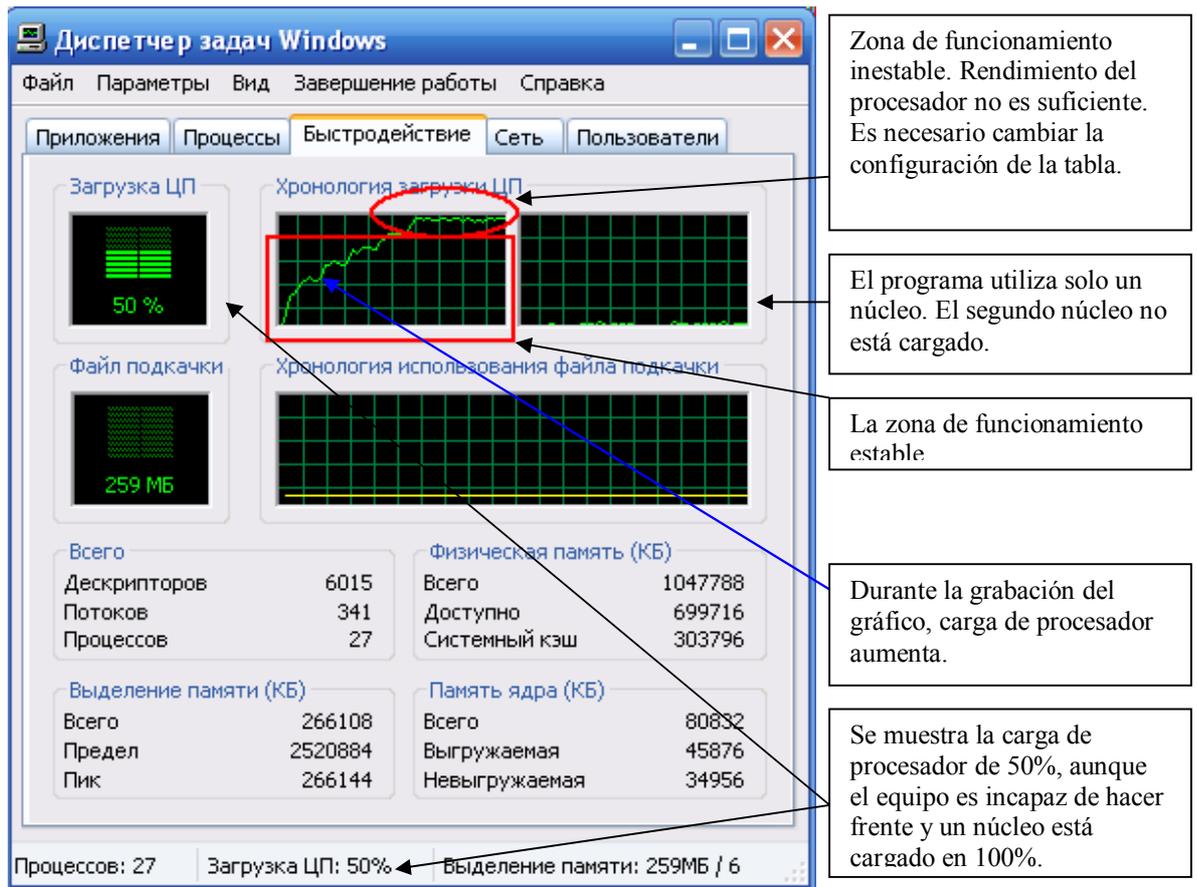
El optimizador es un aparato automático, por eso el ordenador necesitará solo las aplicaciones del optimizador.

4.1 Requisitos al ordenador personal

Los requisitos de ordenador se establecen por las funciones que se utilizan en el programa de optimizador, que determina la carga de procesador. La carga de procesador en general depende de los parámetros de formación de gráficos en la pantalla (período de muestra de gráficos, tipo de gráfico tridimensional o simplificado, la cantidad de parámetros demostrados, tiempo de muestra de información en el gráfico). O sea: más grueso es el gráfico, más tiempo dura la carga de procesador. Al principio, se recomienda iniciar con el optimizador la pantalla del sistema (aparece por la presión de las teclas al mismo tiempo Ctrl+Alt+Del, véase el dib. 4.1.), esto permitirá entender, en qué grado el programa es exigente al respecto de su ordenador. Si la carga de núcleo del procesador es más de 75% (en procesadores de 2 núcleo en lugar 75% el valor se mostrará 2 veces menos – 38%, véase el dib. 4.1.), le recomendamos cambiar los parámetros de muestra del gráfico (aumentar la gama de salida de valores, utilizar la muestra del gráfico por páginas, disminuir la cantidad de parámetros, no utilizar los gráficos tridimensionales, disminuir el tiempo de una página).

Los requisitos mínimos necesarios (por páginas 30 csec/pág., gama de muestra 0,2s): 256Mb RAM / 10Gb HDD / CPU 1,6GHz.

Dibujo 4.1. Carga típica del procesador en grabación del gráfico.



4.2. Familiarización con el programa informático

Programa informático (PI) forma parte del optimizador. El programa informático permite interpretar y guardar los parámetros de señales de los sensores en tiempo real, realizar el ajuste de optimizador. Es posible visualizar los parámetros en forma de tablas y gráficos. En el modo de corrección “tridimensional” podrá interpretar, redactar y grabar en el optimizador las tablas de corrección, guardarlas en su ordenador, crear plantillas de tablas.

En la parte inferior del programa hay una barra de estado que muestra el estado actual del programa:

- modelo del optimizador conectado;
- estado del optimizador (conectado, desconectado);
- tipo de sondas lambda;
- el progreso de interpretación o grabación,

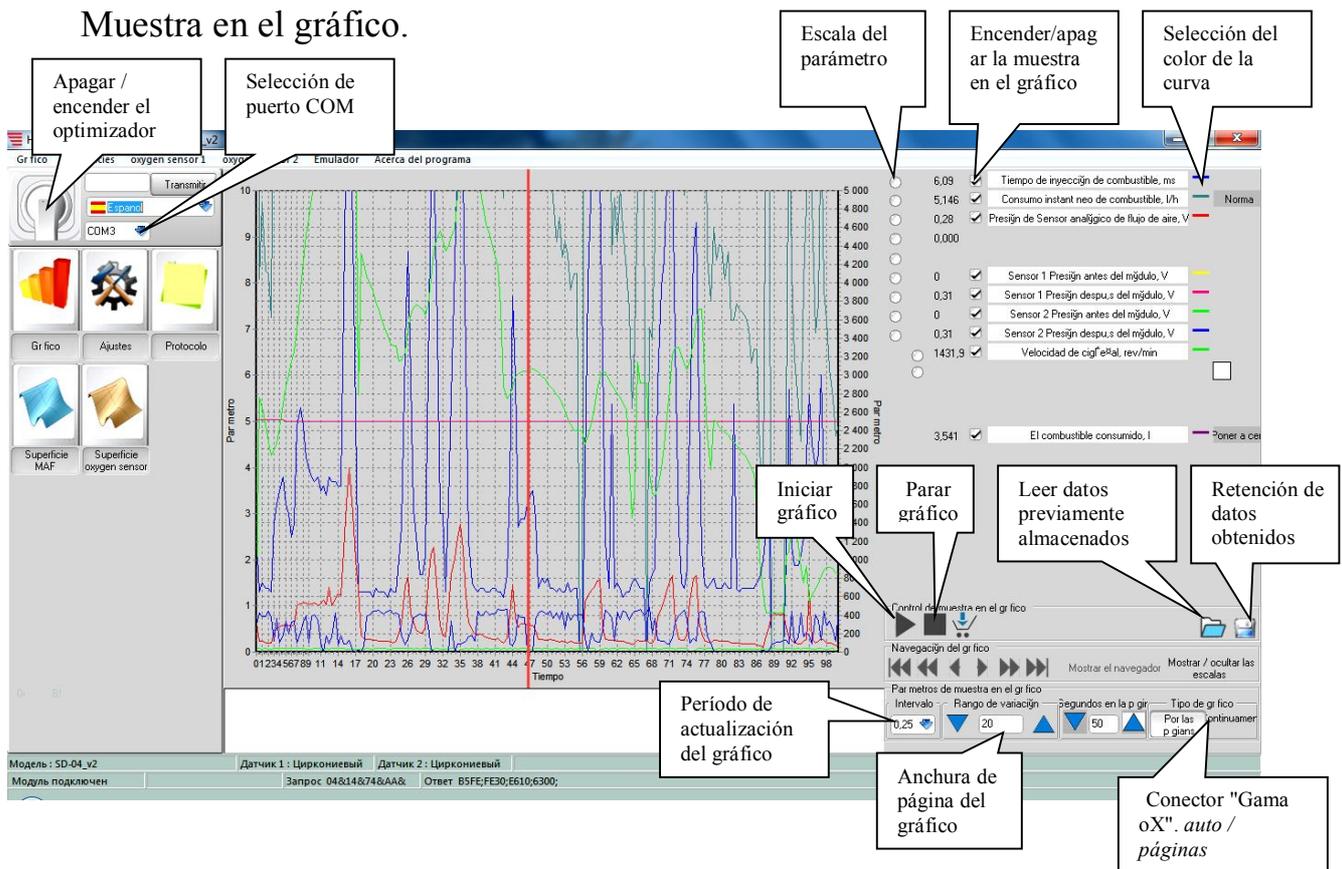
Las opciones del programa se conectan utilizando los botones situados en la parte inferior del programa:

- **“Herramientas”** – ajustes principales de optimizador;
- **“Gráfico”** – permite visualizar, grabar, guardar los parámetros corrientes y valores de señales de sensores del motor;
- **“Superficie MAF”** – gráfico tridimensional y tabla de ajuste exacto del grado de corrección de señales de sensor de flujo de aire y sensor de presión;
- **“Superficie de lambda”** - gráfico tridimensional y tabla de ajuste exacto del grado de corrección de señales de lambda en el modo “Optimizador”;
- **“Faceta de lambda”** - gráfico y tabla de valores de mezcla de combustible en el modo “Emulador”.

Tabla 4.1. Lista de parámetros de medida (mostrados en el gráfico), que se obtienen del optimizador en el tiempo real.

Nº	Nombre de parámetro	Nota
1	Tiempo de inyección de combustible	
2	Consumo de combustible instantáneo, litros/hora	
3	Cantidad de combustible consumido, Litros	No se muestra en el gráfico
4	Presión de sensor analógico de flujo de aire, Voltios	
5	Frecuencia del sensor de flujo de aire impulso, Hz	
6	Frecuencia del sensor de flujo de aire impulso después de optimizador, Hz	
7	Corriente a través de la lambda de banda ancha, miliamperios	Solo con lambda de banda ancha
8	Calidad de mezcla, Lambda	Solo con lambda de banda ancha
9	Presión de la sonda lambda, Voltios	Solo con lambda de circonio
10	Presión de la lambda después de optimizador, Voltios	Solo con lambda de circonio, método de conexión – decalaje
11	Velocidad de rotaciones de cigüeñal, rev/min	

Dibujo 4.2. Tipo de ventana con el programa de muestra en el gráfico.



Ahora más sobre la destinación de los elementos importantes del programa.

- **Botón de conexión de optimizador** . Es necesario iniciar el trabajo con el programa de la selección de la puerta COM y pulsar este botón. Al pulsar este botón, el programa establece la conexión con el emulador interpretará su configuración. Pulsando el botón “Conectar el módulo” se realiza la conexión del Programa con el puerto COM mencionado. Después de conectarse con éxito, en la parte inferior de la ventana deberá aparecer una barra azul, que se irá alargando en la medida de interpretación de los datos y textos del “módulo conectado”. En caso de ausencia de conexión con el optimizador en 5 segundos aparecerá el texto “Conexión fallada”. Deberá verificar toda la cadena de conexiones y repetir la conexión. El programa memoriza el puerto

COM utilizado. El botón “Desconectar el módulo - X” – no es obligatorio, Al cerrar el programa, el módulo se apaga automáticamente.

- ***La ventana de selección del puerto COM*** indica al programa, a que conector de ordenador está conectado el optimizador. Antes de comenzar el trabajo, es necesario especificar el número de puerto COM, en otro caso, el programa no podrá comunicarse con el optimizador.
- ***El período de actualización del gráfico (franja horaria de análisis).*** Indica con que franja horaria se introducen los datos en el gráfico. Por ejemplo, “0,2” significa, que los valores se muestran en el gráfico con la franja horaria de 0,2 segundos.

4.2.1. Muestra en el gráfico.

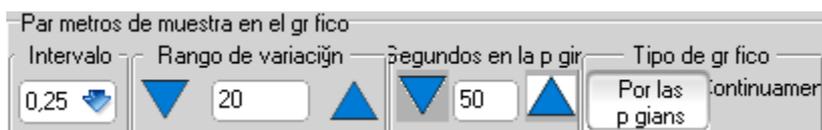
La vista de la ventana se muestra en el dib. 4.2.

  “Inicio / Pausa” del gráfico – están diseñados para iniciar y detener temporalmente el gráfico. Si pulsa el botón de pausa, la visión extendida del gráfico no es disponible. Con el toque posterior del botón “inicio”, el gráfico sigue formándose desde el momento de su parada.

 “Parada del gráfico” – para el gráfico para la visión y retención posterior. Si ha pulsado este botón, reiniciar el gráfico será posible únicamente después de borrarlo.

 “borrar el gráfico” – borra el gráfico. Después de borrar el gráfico, es posible pulsar el botón “inicio”.

El botón “Seguir el gráfico”  – se hace activo, si pulse el botón “Pausa”. El botón está destinado a continuar la muestra del gráfico después de la suspensión.



Conector “continuamente/páginas”. Se utiliza para seleccionar el método de construcción de gráfico. “Auto” – todo el gráfico se encuentra dentro de la ventana, a medida de que se agregan nuevos valores el gráfico se comprime. “Páginas” – el gráfico se muestra por páginas-fragmentos.

La duración de cada página, podrá configurarse con el botón. En el momento cuando una página ya está grabada, se inicia la grabación una nueva página.

“Anchura de la página del gráfico, sec”. Se utiliza para seleccionar la franja horaria de la página de 5 a 120 sec en caso de la muestra por páginas. La información de la anchura de la página se guarda hasta la próxima sesión.

El parámetro **“gama de las desviaciones permitidas”** afecta al filtrado de datos, obtenidos del optimizador para reducir al mínimo la muestra de emisión falsa posible en el gráfico. El grado de filtrado de interferencias – es el valor en porcentaje máximo de muestra posible en el gráfico de un período de encuesta de optimizador. Esto significa, que cuanto menor es el valor de la desviación permitida, mayor será el grado de filtración. O sea, si es necesario obtener un

gráfico más suave disminuya los valores del rango. La información sobre el rango elegido se guardará hasta la sesión próxima de trabajo.

 - el botón está destinado a guardar en el ordenador los datos obtenidos del optimizador con posibilidad de visualización posterior.

 - el botón está destinado a la visualización en forma de gráfico de los datos guardados anteriormente.

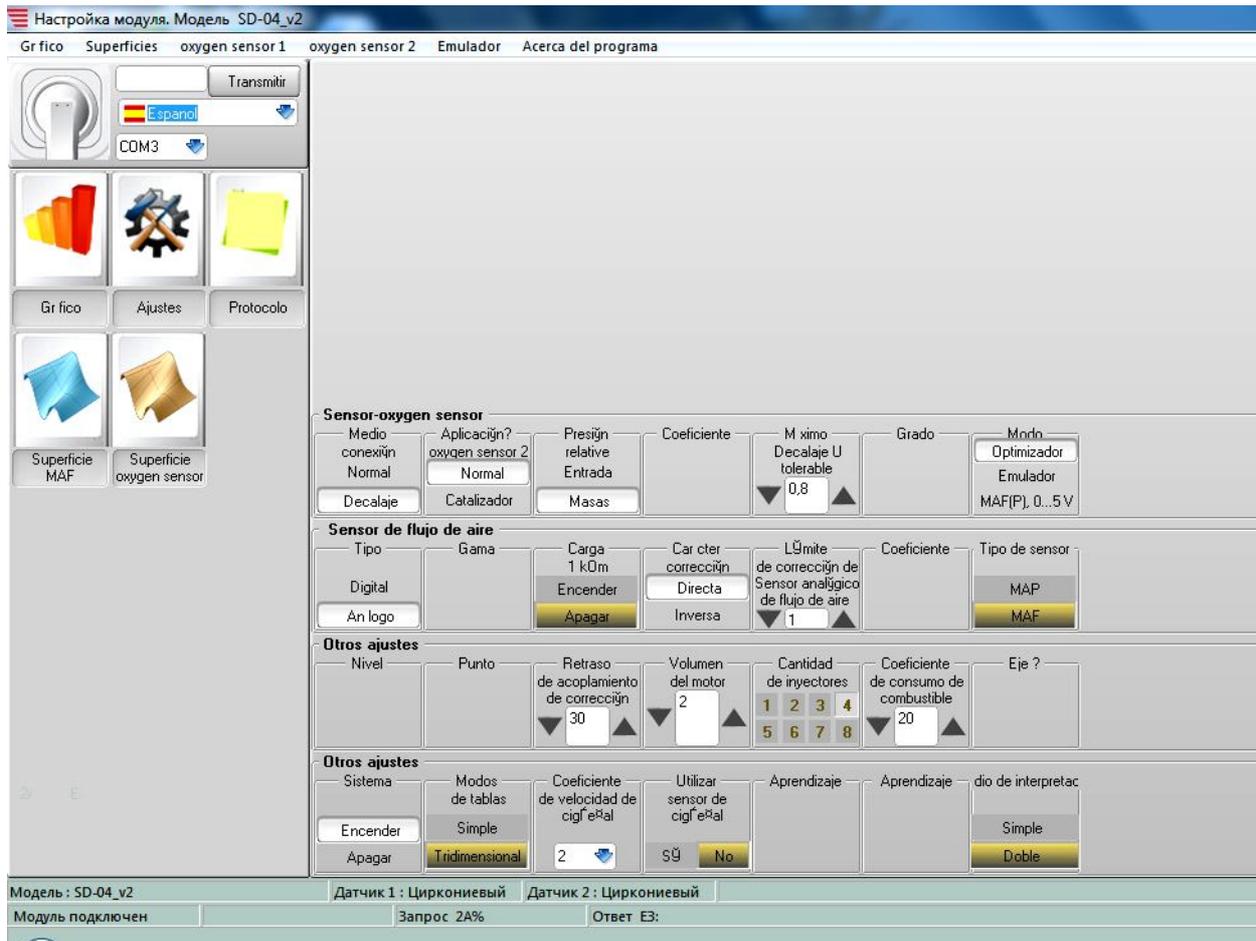
Para la comodidad de elaboración de los datos, tiene la posibilidad de establecer límites en cada una de las dos escalas verticales de valores a su discreción.

Existen tres métodos de la escala vertical:

- I. **“Auto”** – los límites se mueven automáticamente en el caso cuando los valores no encajan en la gama actual (para el acceso – pulse el botón “mostrar escalas”);
- II. **“Elegir el límite”** – la gama de la escala se especifica por el usuario. El límite superior de la escala se establece en la parte superior del panel, el límite inferior – en la parte inferior (para el acceso – pulse el botón “mostrar escalas”);
- III. La gama del gráfico puede ser ajustada a cualquier parámetro. Para esto pulse el botón enfrente del parámetro necesario en la ventanilla blanca.

4.2.2. Ventana “Herramientas”

Dibujo 4.3. Vista de la ventana “Herramientas”.



- *Botón de selección de modo de funcionamiento de conectores (canales) de la sonda lambda.* Los conectores de lambda de optimizador pueden funcionar en tres modos: optimizador, emulador, MAF(P). El optimizador – es el modo básico de funcionamiento (en este modo se corrigen las señales de sensores). El emulador – se emula el funcionamiento de las sondas lambda de circonio a base de datos, obtenidos de los sensores de inyector, tabla de aprendizaje formada, consumo de combustible. El MAF(P) – conectores destinados a la conexión de las sondas lambda, pueden utilizarse para la corrección de cualquier señal dentro de la gama de 0... 5V.
- *Coeficiente de cálculo de velocidad de rotaciones de cigüeñal.* Dependiendo del circuito de inyección, que se utilice en el vehículo, los

inyectores de combustible pueden realizar la inyección solos o en parejas. Esto afecta la fórmula de cálculo de velocidad de rotaciones, que incluye este coeficiente. Si la velocidad de rotaciones no se muestra correctamente – corrija este coeficiente.

- *Coeficiente de cálculo de consumo de combustible.* El optimizador no conoce los parámetros exactos de los inyectores de combustible. Por lo tanto, para el cálculo adecuado del consumo de combustible, deberá introducir este coeficiente. **Ajuste:** Antes de iniciar el ajuste del coeficiente es necesario comprobar, que el coeficiente de contabilidad es 100, en el caso contrario, establezca el valor – 100. Llene el depósito con una cierta cantidad de combustible, utilice el combustible en el proceso de marcha de vehículo. Corrija el coeficiente de contabilidad de combustible. Este valor se puede calcular de manera siguiente:

$$\text{Coeficiente_de_contabilidad} = \frac{100 \cdot \text{Consumo_real}}{\text{Valores_de_consumo_en_la_unidad_de_control}}$$

- *Corrección de lambda.* Es el coeficiente de corrección de la sonda lambda en el modo simple de corrección, en el que **no** se aplican las tablas tridimensionales. En este caso de corrección al ralentí no se realiza. El grado de corrección aumenta en caso de aumento de consumo corriente (instantáneo) de combustible hasta el valor mencionado en este ajuste.
- *Número de inyectores.* Es necesario indicar la cantidad de inyectores de combustible. Este parámetro influye en el consumo de combustible.
- *Corrección de sensor de flujo de aire.* Este coeficiente de corrección de sensor de flujo de aire en el modo simple, en el que **no** se aplican las tablas tridimensionales. En este caso de corrección al ralentí no se realiza. El grado de corrección aumenta en caso de aumento de consumo corriente (instantáneo) de combustible hasta el valor mencionado en este ajuste.

- *Capacidad del motor.* Indique la capacidad del motor en litros. Este parámetro se utiliza para el cálculo de consumo de combustible.
- *El valor de umbral U de sensor de flujo de aire analógico.* El valor de presión de sensor de flujo de aire, en el que su señal empieza a corregirse. La señal de tensión inferior pasa por el optimizador sin cambios. Si el parámetro “MAF (MAP)” se ha elegido como reverso, la corrección se realiza, si la presión es menor que el umbral (véase el dib. 5.1. abajo).
- *Decalaje U máximo de la sonda lambda.* Este parámetro sólo es válido para la sonda lambda de circonio, si está elegido el esquema de su conexión “decalaje”. El optimizador está diseñado de manera, que la presión de decalaje de la sonda lambda es cuanto más sea el consumo de combustible corriente y el coeficiente de corrección, pero no puede ser mayor que este parámetro.
- *Medición de presión de decalaje respecto a la **masa/conector**.* La presión de la sonda lambda de circonio en el modo de “decalaje” se medirá entre la masa y el cable rojo (el conector) o entre el cable blanco y rojo (conector y conector).
- *Método de conexión de la sonda lambda simple/decalaje.* Este parámetro sólo es válido para la sonda lambda de circonio. Debe especificar el esquema de conexión de las sondas lambda (véase el dib. 3.1., 3.2.)
- *Aplicación del canal de la sonda lambda №2.* Permite utilizar el canal de la 2 sonda lambda para emulación de funcionamiento de catalizador a través de la 2 sonda lambda – para el uso de esta función elija “catalizador”. En este caso, si es necesario ajustar los parámetros de las dos sondas lambda, situados antes del catalizador, elija el modo “normal”.
- *Punto de corrección máxima.* Este parámetro solo es válido en el modo simple de corrección, en el que **no** se aplican las tablas

tridimensionales. Después del paso de este punto [rev/min], el grado de corrección empieza a disminuir. Esto resulta especialmente útil, cuando se utiliza el optimizador en conjunto con el generador de gas de Brown y el modulador de corriente. En este caso indique las rotaciones del motor, en el que la generación de gas es máxima (véase el dib. 5.2. abajo).

- *Grado de recesión de corrección.* El parámetro funciona únicamente en el modo de corrección, en el que **no** se aplican las tablas tridimensionales. Este parámetro determina, el grado en el que disminuye el nivel de influencia en las señales en la superación de un umbral de velocidad. Si se elige el valor “1” – grado recesión de es mínimo. Si se elige el valor “8”, al determinar el valor de umbral de frecuencia de rotaciones y con su aumento posterior, el grado de corrección disminuye al máximo уровень. (véase el dib. 5.2. abajo).
- *Tiempo de retraso de la corrección después de la ignición.* Tiempo de arranque de encendido, durante el cual el optimizador no introduce los cambios a las señales que se corrigen.
- *Sistema encender/apagar.* Permite encender o apagar el optimizador.
- *Modo de corrección simple/tridimensional.* En el modo de corrección “simple”, la corrección se realiza de acuerdo con los parámetros siguientes: “Punto máximo de corrección”, “Corrección de sensor de flujo de aire”. El modo de corrección “tridimensional”, la corrección se realiza de acuerdo con la tabla de relación tridimensional.
- *Tipo de sensor de flujo de aire análogo/digital.* Es necesario indicar, que sensor de flujo de aire está instalado en el vehículo. El *analógico* se considera el sensor de flujo de aire, cuya presión se mide el consumo de aire. El *digital (de impulso)* se considera el sensor de flujo de aire, cuya señal a la salida tiene el carácter de impulso, o sea, en medición de consumo de aire – cambia la frecuencia de impulsos de sensor de flujo de aire.

- *La gama de frecuencia de sensor de flujo de aire hasta 1kHz / más de 1kHz.* Indica la gama de sensor de flujo de aire digital (de impulso). Es necesario para obtener la precisión requerida en la repetición de frecuencia de salida en el sensor de flujo de aire. El cambio de este parámetro cambia el método de corrección de la señal. Si la frecuencia de la señal a la salida del sensor de flujo de aire no es más de 1kHz en cualquier modo de funcionamiento del motor – es necesario elegir la gama “hasta 1 kHz”.
- *Carga de sensor de flujo de aire 1 Com encender/apagar.* En algunos vehículos (por ejemplo Mitsubishi Galant, Outlander) de sensor de flujo de aire es crítico a la carga (es la propiedad de ECU). Nosotros en vez de ECU, conectamos el optimizador. Para el funcionamiento normal de este sensor dentro del optimizador están previstas las cadenas, que garantiza el funcionamiento normal de sensor de flujo de aire. En la posición “encendido” la salida de sensor de flujo de aire se carga en el resistor de resistencia 1Com. Es necesario conectar la carga de sensor de flujo de aire que se determina en la conexión de optimizador (véase el P. 3.).
- *Carácter de MAF (MAP) directo/reverso.* Este parámetro se determina, aumenta o disminuye la presión a la salida de sensor de flujo de aire analógico en aumento de consumo de aire. Si en la presión de aceleración, la presión a la salida de sensor de flujo de aire aumenta – elija el carácter “directo”.
- *Grado máximo de empobrecimiento de la mezcla.* Parámetro sólo es válido para la sonda lambda de banda ancha, que está conectado según el esquema con el control de la mezcla (véase el dib. 3.3.). Parámetro indica el límite (relación aire: combustible) empobrecimiento de la mezcla de combustible.

Tabla 4.2. Lista de parámetros redactables y funciones en la ventana “herramientas”. Influye en el funcionamiento del aparato.

Nº.	Parámetro	Nota
1	Coeficiente de cálculo de consumo de combustible	Esta opción es necesaria para calcular el consumo de combustible
2	Coeficiente de corrección de la señal de lambda*	
3	Coeficiente de corrección de la señal de sensor de flujo de aire*	
4	Valor umbral de corrección de sensor de flujo de aire analógico, V	Valor de la señal, al que la corrección no se realiza
5	Número de inyectores de combustible, un	Esta opción es necesaria para calcular el consumo de combustible
6	Capacidad del motor, l	Esta opción es necesaria para calcular el consumo de combustible
7	Presión máxima posible del decalaje de la sonda lambda de circonio, Voltio	Solo en modo de conexión “decalaje”
8	Punto máximo de corrección*, rev/min	Punto, después de la cual se reduce el grado de corrección
9	Coeficiente de cálculo de velocidad de rotaciones del cigüeñal	Es necesario para el cálculo correcto de la velocidad de rotaciones
10	Grado máximo posible de empobrecimiento de la mezcla*, (relación aire/combustible)	Sólo para la sonda lambda de banda ancha
11	Iniciada/ terminada la corrección	Pasa el vehículo en el modo estándar de funcionamiento.
12	Método de conexión de la sonda lambda de circonio, normal/decalaje	Véase el dib. 3.2.
13	Tipo de sensor de flujo de aire, analógico/digital (de impulso)	
14	Carácter de corrección de sensor de flujo de aire, directo/reverso	Determina si el voltaje aumenta o disminuye por sensor de flujo de aire en aumento de consumo de aire
15	Gama de frecuencia de sensor de flujo de aire, menos de 1kHz/ más 1kHz	Sólo el sensor de flujo de aire digital (pulso)
16	Carga de sensor de flujo de aire, enc./apag.	Carga la salida de sensor de flujo de aire en la carga de resistencia, 1kOm

17	Modo de corrección, Simple/Tridimensional	La corrección tridimensional se realiza en las tablas tridimensionales
18	Tiempo de retraso de encendido de corrección, segundos	Después de la puesta en marcha del encendido, durante este tiempo, no se introducen cambios en las señales.
19	Selección del método de medición del parámetro “presión de decalaje de la sonda lambda de circonio” - en relación con la masa o salida.	Presión de la sonda lambda de circonio en el modo “decalaje” se medirá entre masa y el cable rojo o entre el blanco y el rojo.
20	Selección de aplicación del canal №2 de la sonda lambda – para la primera o segunda lambda (como emulador de catalizador)	Permite utilizar el canal de la 2 sonda lambda para la emulación de funcionamiento de catalizador.
21	Nivel de recesión en el modo “simple” de corrección en caso de excedido de la velocidad de rotaciones predeterminada.	En la determinación del valor umbral de la velocidad de rotaciones, disminuye el grado de influencia en los parámetros.

* - parámetros sólo se utilizan en el modo “simple” de funcionamiento.

Se determina automáticamente el tipo de la sonda lambda.

4.3. Primera conexión

Después de la instalación de optimizador, es necesario instalar los parámetros iniciales. Para esto:

- inicie el programa de optimizador en su ordenador;
- elija el puerto COM (por ejemplo) conectado al optimizador (si no tiene el puerto COM, utilice un adaptador “*USB to COM*” – usted podrá comprárselo en cualquier tienda de informática);
- conecte el encendido;
- pulse el botón  “conectar el módulo” - en este caso desde el optimizador se descargarán los valores actuales;
- abra la ficha “herramientas”;
- elija los parámetros: “tipo de sensor de flujo de aire”, “modo de conexión de la sonda lambda de circonio”, “gama de frecuencias de sensor de flujo de aire”, “carga de sensor de flujo de aire” (véase el P. 3)



- ponga en marcha el motor;
- elija el “0” en los valores de “corrección de la sonda lambda” y “corrección de sensor de flujo de aire”;
- elija los parámetros: “cantidad de inyectores”, “capacidad del motor”;
- elija el parámetro “punto de corrección máxima” (utilizando el generador de gas de Brown – es la velocidad de rotaciones del cigüeñal, en la que la producción de gas es máxima). Utilizando el modo tridimensional, es necesario tenerlo en cuenta formando las tablas;

5. Ajustes de optimizador

Le recomendamos realizar la instalación y configuración del optimizador por etapas. Después de cada etapa, es necesario probar el coche en diferentes modos para identificar los errores posibles en ajustes. En la primera etapa es necesario configurar sólo el sensor de flujo de aire, en la segunda – el sensor de oxígeno (la sonda lambda). Es necesario pasar a la segunda etapa después de ajuste y conexión del sensor de flujo de aire.

Todos los parámetros deben estar ajustados según el tipo y esquema de conexión de sensores.

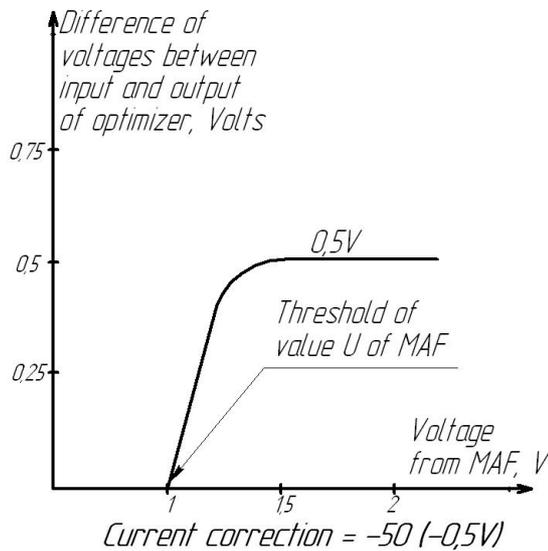
5.1. Descripción de la corrección simple y tridimensional

El optimizador puede funcionar en el modo de corrección simple y tridimensional. El cambio de modo de corrección se realiza en la ficha “herramientas”. El grado de corrección se calcula con la llegada de cada impulso de los inyectores respecto a varios parámetros.

Algunos parámetros de ajustes de optimizador resultan comunes para la corrección simple y tridimensional, que influye en el cálculo de modo :

- Coeficiente de cálculo de velocidad de rotaciones del cigüeñal;
- Valor umbral de presión de sensor de flujo de aire analógico (véase el dib. 5.1. abajo);
- Presión máxima de decalaje de la sonda lambda de circonio (sólo para el esquema de “decalaje”, véase el dib. 3.2.);
- Tiempo de inicio después del arranque de encendido;
- Grado máximo de empobrecimiento de la mezcla (sólo para la sonda lambda de banda ancha).

Dibujo 5.1. La dependencia del grado de influencia en la señal de sensor de flujo de aire analógico del valor de parámetro “Umbral. Valor U de sensor de flujo de aire analógico”



5.1.1. Modo de corrección simple

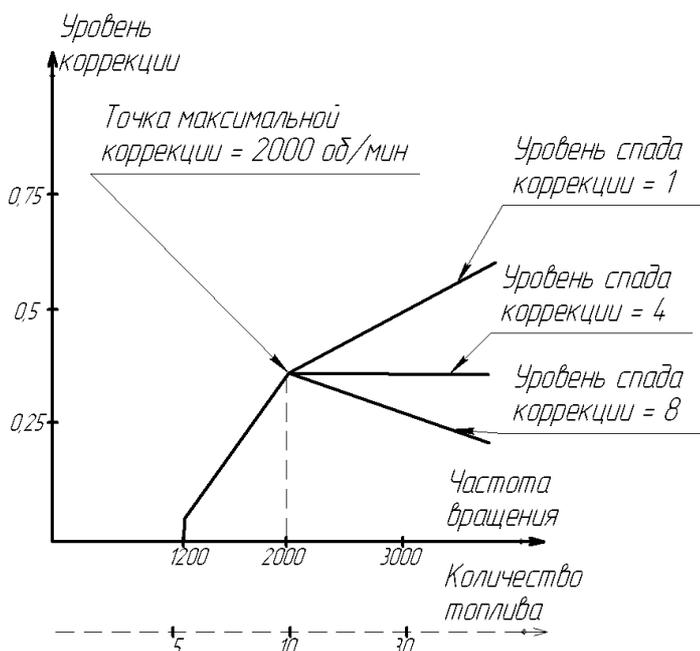
La descripción de parámetros, que influyen en este modo, está presentada en la parte 4.2.8. – panel “B”.

En el modo **simple** el optimizador calcula constantemente el grado corriente de cambio de la señal. Los parámetros básicos de cálculo de modo de corrección son: “corrección (lambda o sensor de flujo de aire)”, “punto de corrección máxima”, consumo de combustible relativo instantáneo (cantidad de combustible por unidad de tiempo). Cuanto mayor sea el consumo instantáneo, mayor es el grado de modificación por el optimizador de señales de los sensores. Si la velocidad de rotaciones del cigüeñal excede el punto máximo de la corrección, el grado de corrección va a disminuir con el aumento de velocidad de rotaciones del cigüeñal.

En este modo el optimizador no introduce cambios a la señal de sensores al ralentí (si la velocidad de rotaciones es menos de 1200 rev/min).

El grado de corrección aumenta directamente en proporción a la cantidad actual de combustible hasta el punto predeterminado de la corrección máxima. El grado de corrección indicado en los ajustes en el modo simple llega aproximadamente hasta 2000 rev/min y tiempo de inyección de 3,0ms.

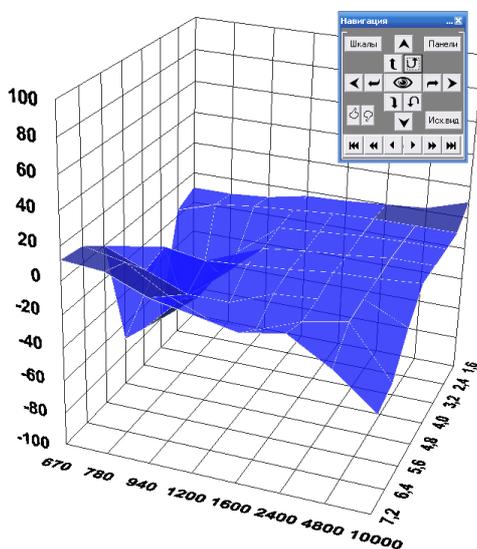
Dibujo 5.2. Cambio de grado de corrección en el modo “simple” dependiendo de la velocidad de rotaciones y cantidad corriente de combustible.



5.1.2. Modo de corrección tridimensional

En el modo tridimensional el grado de cambio de la señal se determina en la tabla tridimensional. La tabla contiene valores fijados de velocidad de rotaciones del cigüeñal y tiempo de inyección de combustible o presión del sensor de flujo de aire – a elección (véase el P. 4.2.8. – panel “A”). Así, el usuario podrá relacionar el modo de funcionamiento del motor (velocidad de rotaciones, tiempo de inyección, consumo de aire) al valor concreto de corrección de la señal.

Dibujo 5.3. Vista gráfica de las tablas en la ventana del programa.



Existe la posibilidad de corrección de señales dependiendo de la velocidad de rotaciones, tiempo de inyección, consumo de aire. La tabla de corrección está construida en la forma de una matriz 8x8. Las columnas de la matriz siempre corresponden a la velocidad de rotaciones. Las filas de la matriz corresponden al tiempo de inyección de combustible o consumo de aire (presión de MAF (sensor de flujo de aire)). La selección del modo de filas se lleva a cabo por el conector (véase el dib. 5.4.).

El programa de optimizador consigue el nivel medio de la corrección según los puntos vecinos de la tabla, si el tiempo de inyección y la velocidad de rotaciones no coinciden exactamente con la tabla. Así, resulta que el cálculo “suave” de corrección, si la velocidad de rotaciones y tiempo de inyección están entre los valores de tabla.

Los parámetros indicados en el P 5.1 también influyen en el resultado de corrección.

Los datos gráficos de la tabla se muestran en el modelo tridimensional, demostrada en el dib. 5.3.

Para los sensores de flujo de aire, el valor de tabla de grado de corrección significa, la medida en la que ha cambiado la presión del sensor de flujo de aire en el tiempo de inyección y velocidad de rotaciones predeterminada del cigüeñal. Por ejemplo, el valor “-50”, significa, que la presión del sensor de flujo de aire después de pasar el optimizador disminuye en 0,5V. En valores de presión del sensor de flujo de aire cercanos a los valores de ajustes “Umbral U del sensor de flujo de aire analógico”, optimizador podrá disminuir su influencia en la señal del sensor de flujo de aire (Véase el dib. 5.1.). Si la presión del sensor de flujo de aire es menor que los valores de ajuste “Umbral U del sensor de flujo de aire analógico” (si se ha elegido el ajuste “directo” del carácter de MAF(P)), la señal pasa por el optimizador sin cambios.

Dibujo. 5.4. Tabla con parámetros de corrección.

Velocidad de rotaciones del cigüeñal

Tiempo de inyección de combustible

Valor negativa – empobrecimiento de la mezcla

Interpretar la tabla de optimizador

Grabar la tabla en el optimizador

Abrir la tabla previamente guardada en el ordenador

Guardar la tabla en el ordenador

Por ejemplo, si la velocidad de rotaciones está en torno de 1200 a 1600 rev/min, tiempo de inyección – entre 3,2 y 4,0 ms, cálculo de valor de corrección se realiza por el optimizador según los cuatro puntos cercanos con el método de interpolación, que garantiza la suavidad de paso entre los valores de la tabla.

Realizar la corrección de tablas según

Presión de MAF

Tiempo de inyección

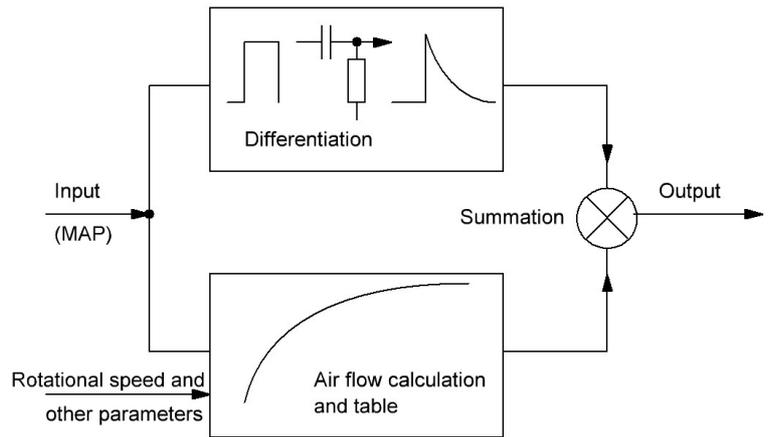
Selección de tipo de corrección.
 Si se elige “tiempo de inyección”, las filas de la tabla corresponden al tiempo de la inyección.
 Si se elige “Presión de MAF», las filas de la tabla corresponden a la presión en el sensor de flujo de aire (MAF).

	Частота вращения об/мин								
	10000	4800	2400	1600	1200	940	780	670	
1,6	-10	-10	-8	-3	-2	0	2	10	
2,4	-16	-8	-5	-3	-1	0			
3,2	-30	-16	-7	-5	-3				
4,0	-20	-20	-11	-8	-5	-3	0	0	
4,8	-20	-6	-10	-8	-6	-3	-2	0	
5,6	5	-10	-20	-20	-10	-8	-3	-2	
6,4	10	5	-10	-20	-20	-10	-5	-5	
7,2	12	10	0	-5	-10	-5	-20	-6	

5.1.3. Respuesta a la presión brusca del pedal de acelerador

En caso de apertura repentina de la mariposa de admisión se produce la aspiración brusca del aire en el colector de admisión, ya que la presión en el mismo en condiciones de la mariposa cerrada es sustancialmente inferior en comparación con la presión atmosférica. Esto provoca un salto repentino de indicadores de MAF para un corto período de tiempo. Por este motivo, el aparato cuenta con la función de “reacción en el acelerador”. El principio de funcionamiento se parece con la cadena derivador de CR. Figura. 5.6. Ejemplo: Reacción en la apertura brusca de válvula de mariposa de un MAF en buen estado.

Figura. 5.5. Esquema estructural de formación de reacción en la presión del pedal de acelerador.

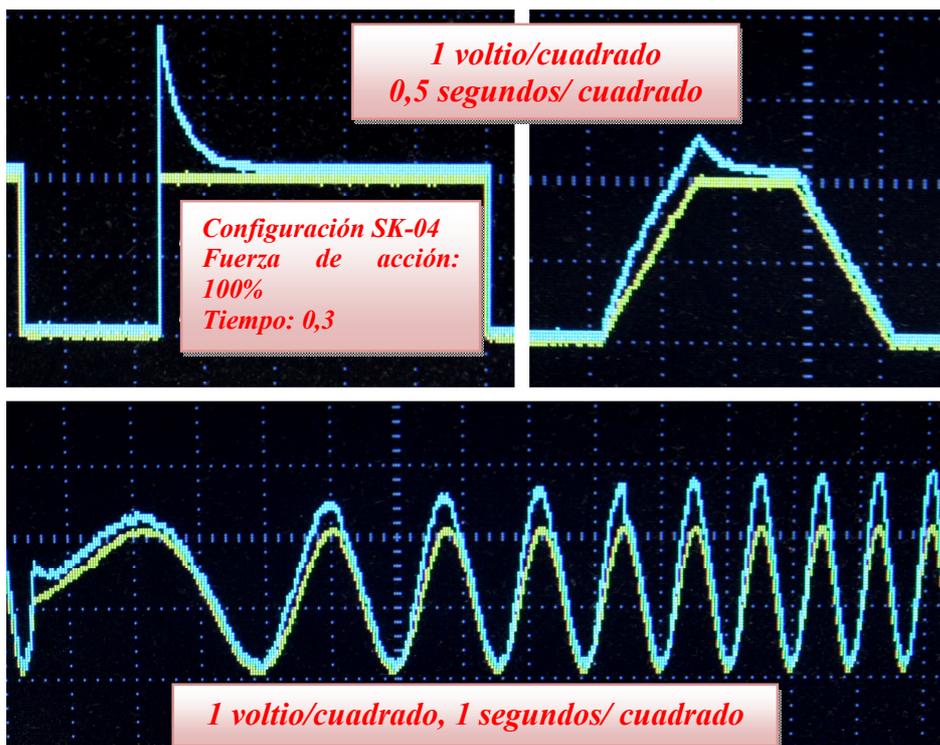


En la figura 5.6 se muestra la respuesta del aparato a diversas señales de entrada. La tabla está

ajustada de tal manera, que se dejen pasar las señales sin modificaciones. Configuración “fuerza de acción” = 100%, “tiempo de acción” = 0,3.

Lo mismo pasa en la cadena de derivación, la amplitud depende del pendiente de incremento de la señal de entrada. Como se muestra en la figura, en caso de aumento brusco de la señal de entrada en 2 voltios y con la fuerza de acción de 100%, a la señal de entrada se añaden 2 voltios más. Con flancos más suaves se añadirá menos tensión.

Figura. 5.6. Ejemplo de reacción en diferentes señales de entradas. La tabla está ajustada de tal manera que se deje pasar la señal sin cambios.



5.2. Ajuste de interpretación correcta de consumo de combustible

El optimizador no conoce los parámetros exactos de los inyectores de combustible. Por esto para el cálculo correcto de consumo de combustible es necesario precisar **el coeficiente de cálculo de consumo de combustible**.

El cálculo del consumo de combustible también está afectado por algunos parámetros que se especifican: *número de inyectores de combustible, capacidad del motor*.

Ajustes: Antes de establecer el coeficiente, deberá asegurarse de que el coeficiente de contabilidad es 100, en el caso contrario, establezca el valor – 100. Llene el depósito con cierta cantidad de combustible, agote el combustible en el proceso de viaje. Ajuste el coeficiente de contabilidad del combustible. Este valor se puede calcular de manera siguiente:

$$\text{Coeficiente_decontabilidad} = \frac{100 \bullet \text{Consumo_correcto}}{\text{Valores_de_consumo_en_el_mando_de_control}}$$

Cerca del mostrador hay un botón, con el que puede restablecer el contador de consumo de combustible.

5.3. Modo de conectores de lambda “Emulador”

Modo de emulador funciona con optimizador en versión V2 (se muestra a la izquierda abajo de la pantalla del programa SD-04_v2). Para la selección del modo, en la ficha “herramientas” elija “Modo del canal de lambda” → “Emulador”.



Este modo se utiliza para la creación de la señal de la sonda lambda de circonio (incluso en caso de su ausencia). Para la recreación (emulación) de la señal se utilizan los datos sobre la cantidad de aire que llega al motor (por ejemplo, de sensor de flujo de aire), cantidad de inyección de combustible y datos, obtenidos en el proceso de aprendizaje. Para obtener la mezcla predeterminada, estos datos se elaboran y se muestran en forma de la señal de la sonda lambda.

En el modo de aprendizaje, el optimizador forma la tabla de dependencia de presión con sensor de flujo de aire (cantidad de aire) de la cantidad de combustible inyectado. Después de aprendizaje, la tabla es accesible para la redacción y podrá corregir la composición de la mezcla de combustible.

Si su vehículo no tiene instalado el sensor de flujo de aire, se puede utilizar la señal del sensor de presión absoluta. En este caso, en los ajustes deberá indicar el tipo de sensor “MAP”.

Modo “Emulador” es compatible con el modo de emulador de neutralizador catalítico (sólo para el canal de lambda №2).

5.3.1. Aprendizaje de emulador

Para utilizar el modo de emulador, es necesario realizar el aprendizaje de optimizador. Para esto, elija el modo de canal de lambda “emulador” en la ficha “herramientas”, luego pulse el botón verde “**empezar el aprendizaje** de lambda”, que está situado abajo. El proceso de aprendizaje dura aproximadamente 3 horas y termina automáticamente, durante todo el tiempo de aprendizaje de indicador “la corrección” parpadea. En el proceso de aprendizaje, la corrección de señales, que llegan al optimizador, no se realiza.

Para el aprendizaje más adecuado, es deseable, para que la sonda lambda estándar esté instalado y conectado. Si esto no es posible, el resultado de aprendizaje puede ser corregido a mano.

En el proceso de aprendizaje, el optimizador tiene que estar desconectado de la sonda lambda.

Después de finalizar el proceso de aprendizaje, la sonda lambda estándar deberá estar desconectada, en su lugar conecte el optimizador (si el último todavía no está conectado) como se muestra en el dib. 3.4.

5.3.2. Ajuste de emulador

Deberá iniciar el ajuste al finalizar el proceso de aprendizaje.

Antes del ajuste es necesario abrir la tabla, formada por el optimizador en el proceso de aprendizaje. Para esto, en la ficha “vinculación de lambda” pulse el botón , después de esto en la pantalla aparecerán los puntos azules, que determinan la dependencia de la presión de sensor de flujo de aire (cantidad de aire) de cantidad de combustible. Después de ver la tabla, se recomienda guardarla en su ordenador. Si en la curva, obtenida en el proceso de aprendizaje, hay escapes – es necesario corregirlas moviendo los puntos, luego – guarde en el optimizador.

Si Usted desea cambiar la composición de la mezcla de aire y combustible, mueva los punto arriba y abajo, véase el dib. 5.8. El movimiento de puntos hacia arriba permite empobrecer la mezcla, hacia abajo – enriquecerla. ***¡Atención!: no se recomienda cambiar los puntos en más de 0,8V (en la escala vertical), esto puede causar el paso del motor en el modo de funcionamiento de emergencia (se encenderá el indicador Check engine).***

Para la percepción adecuada y cómoda, el color de los puntos movidos cambia en verde. La posición anterior del punto se conserva en forma de la curva de color azul.

Después de realizar la corrección necesaria, es necesario grabar la tabla con los datos obtenidos al optimizador. Para esto pulse el botón  véase el dib. 5.7.

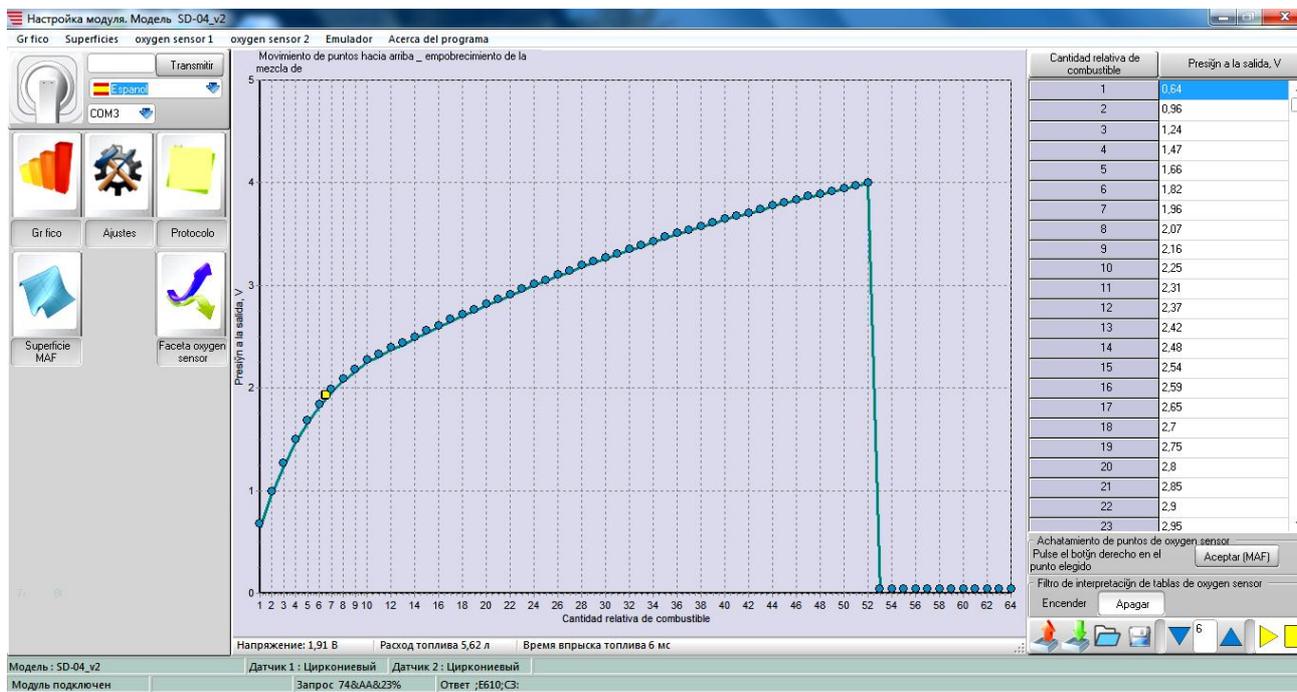
En caso de necesidad de comparar la curva obtenida con los índices reales del motor, pulse el botón “puntos”. En la pantalla aparecerán y desaparecerán los puntos amarillos, que corresponden al régimen corriente de funcionamiento del motor. Para terminar la muestra de puntos amarillos pulse “Parar puntos”.

Los puntos amarillos se deben situar en la curva. Si están un poco lejos, se recomienda esperar 5 minutos para que el ECU se adapte. Si los puntos quedan aparte de la curva, deberá pulsar “Parada” y mover la curva hacia los puntos, guardarlo en el optimizador.

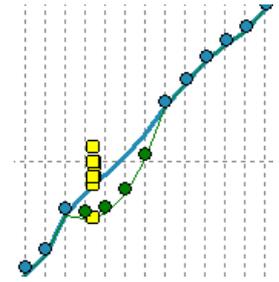
El signo de funcionamiento normal es la posición de los puntos amarillos en la curva y la fluctuación de presión en los cables de lambda, que salen de optimizador en la gama de aproximadamente 0,1 ... 0,9V. Se recomienda controlarlo con el polímetro.

Para el mejor funcionamiento, la emulación de lambda deberá utilizarse con el modo tridimensional de corrección de sensor de flujo de aire (MAF). Para que la cantidad estimada de aire coincida con los índices de sensores de lambda.

Dibujo. 5.7. Vista aproximada de gráfico, obtenido en el resultado de aprendizaje.



Dibujo. 5.8. Puntos y curvas, que se muestran en el gráfico de emulador:
amarillas – datos corrientes; azules – grabadas en el optimizador en el proceso de aprendizaje; verdes – redactadas por el usuario.

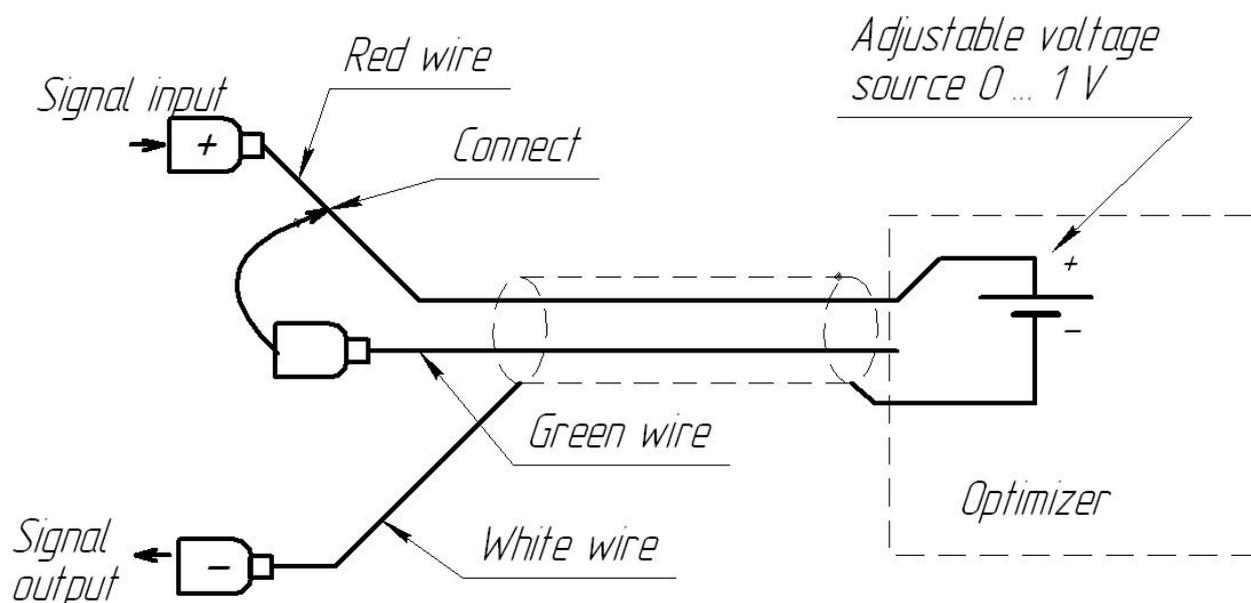


5.4. Modo de conectores de lambda “MAF(P)”

Este modo se utiliza cuando es necesario corregir en seguida varios señales analógicos con la gama de 0...5 Voltios. En el modo “MAF(P)” para la corrección de señales se utilizan los canales de la sonda lambda, que, dependiendo del método de conexión, pueden aumentar o disminuir la presión (véase el dib. 5.9.).

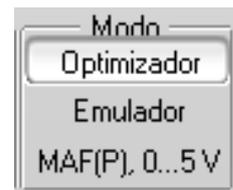
El grado de influencia en la señal en el modo simple de corrección se determina por el parámetro “Corrección de lambda 1”, en el modo tridimensional se determina por la tabla tridimensional de lambda para dos canales al mismo tiempo. En la tabla tridimensional el valor de corrección “-50” corresponde al cambio de presión entre la entrada y salida de aproximadamente 0,5 Voltios.

Dibujo 5.9. Conexión de la señal analógica con el conector de lambda con el fin de regulación de la señal a la disminución. Para la regulación al aumento deben ser intercambiados la entrada y la salida.



5.5. Ajuste de diésel

Modo de funcionamiento con diésel sirve para optimizadores desde la versión V3 (se muestra abajo a la izquierda del programa “SD-04_v3”). Para la selección del modo, en la ficha “herramientas” elija “Modo de canal lambda” → “MAF(P)”.



Luego elija el parámetro “Coeficiente de cálculo de velocidad de rotaciones del cigüeñal” equivalente a la cantidad de dentado en la aureola, de la que se toman los valores por el sensor del cigüeñal.

Elija el modo de corrección tridimensional. Modo de corrección “Normal” en diésel no funcionará correctamente.

Elija la ficha “Tablas”. Luego especifique “realizar la corrección de tablas según MAF” (véase el dib. 5.10.).

Dib 5.10. Ajuste de tablas para diésel.

la tabla “LAMBDA” realiza la corrección de la señal del sensor de presión de combustible. La tabla “MAF” realiza la corrección según el sensor de flujo de aire.

Las columnas corresponden a la velocidad de rotaciones del cigüeñal

Filas de la tabla corresponden a la presión de MAF (sensor de flujo de aire)

Es necesario elegir la corrección según “Presión de “MAF”

		Частота вращения об/мин							
		670	780	940	1200	1600	2400	4800	10000
V	0,8	0	0	0	-2	-3	-8	-10	-10
	1,2	0	0	0	-1	-3	-5	-8	-16
	1,9	0	0	-1	-3	-5	-7	-16	-30
	2,5	0	0	-3	-5	-8	-11	-20	-20
	3,1	0	-2	-3	-6	-8	-10	-6	-20
	3,8	-2	-3	-8	-10	-20	-20	-10	0
	4,4	-5	-5	-10	-20	-20	-10	0	0
	5,0	-6	-20	-5	-10	-5	0	0	0

Tabla ЛЯМБДА

Производить коррекцию таблиц по Напряжение от MAF

Время впрыска

La gama de valores de la tabla “Lambda” (de la que depende el grado de cambio de la señal del sensor de presión de combustible) puede estar entre -99 y 99. El valor “-50” corresponde al cambio de la señal en 0,5 Voltio. Dependiendo

del método de conexión del sensor de presión de combustible, el cambio de la señal se podrá realizar al aumento o disminución de la señal (véase el dib. 3.8.).

La gama de valores de la tabla de corrección de sensor de flujo de aire “MAF” (de la que depende el grado de cambio de la señal del sensor de flujo de aire) puede estar entre ± 99 y 99 . La señal del sensor de flujo de aire podrá corregirse tanto para valores mayores, como para menores.

6. Posibles problemas y sus soluciones

La causa principal de los problemas durante la instalación y configuración del optimizador es malentendido del material presentado en este manual, o la ausencia de comprensión de la manera de funcionamiento del motor de inyección.

Posibles causas y sus soluciones se enumeran en la tabla 6.1.

Tabla 6.1. Problemas y métodos de sus soluciones.

Problema	Causa posible	Solución
No se memorizan los ajustes, el gráfico no se inscribe	No hay conexión de optimizador con el ordenador	<p>1. Si utiliza un adaptador, compruebe si tiene instalado el manejador de dispositivo. En inicio del programa debe llevarse a cabo sólo después de la conexión del adaptador.</p> <p>2. Es posible que no haya alimentación en optimizador o el encendido está apagado.</p> <p>3. ¿No se la ha olvidado de pulsar el botón  ?</p> <p>4. Si está establecida la conexión del ordenador con el optimizador, en la parte superior del programa deberá ver el modelo de optimizador, por ejemplo : SD-04_v2.</p> <p>5. Selección errónea del puerto COM en la ventana correspondiente (véase el dib. 4.2).</p> <p>6. No es deseable en el proceso de configuración que el ordenador portátil esté alimentado por el coche.</p> <p>Fijese, si hay la conexión, en el momento de cambiar los ajustes en el ordenador, inscriba el gráfico – en el optimizador deberá parpadear el indicador “Conexión con OP”</p>
Ha conectado el sensor de flujo de aire (MAP, MAF) y el motor se cala o funciona mal.	Cables mal conectados	Un error distinguido – se confunden el cable azul con la línea y el azul con el signo “+”.Cambie de lugares estos cables.
	Tipo incorrecto de sensor de flujo de aire	Determine el tipo de sensor de flujo de aire y seleccione en el programa el valor necesario
	Para el sensor digital, desaparece la señal en la conexión. En la ruptura del cable.	En algunos vehículos, equipados con el sensor digital de flujo de aire, el mando de control elige la salida de sensor de flujo de aire a +5 Voltios. Para eliminar este problema, es necesario instalar dentro del optimizador un elemento especial. Para esto contacte con su distribuidor.
	La carga de sensor de flujo de aire erróneamente conectada	Instale el adaptador “Carga de sensor de flujo de aire” en la posición necesaria según el P. 3.2.
No se visualiza el tiempo de inyección y la velocidad de rotaciones	Cable azul mal conectado	Vuelva a conectar el cable azul al otro cable del inyector.
La velocidad de rotaciones no se visualiza correctamente	El coeficiente mal establecido	Elija el parámetro “coeficiente de velocidad de rotaciones del cigüeñal”
El consumo de	El gráfico no se	El consumo de combustible sólo se actualiza en la ejecución del

combustible no se visualiza	inscribe	gráfico.
Fuente incorrecta en el Windows no ruso o funcionamiento incorrecto del programa	Fuentes rusas no instalados	Abra Mando de control (Control Panel) -> Idiomas y opciones regionales (Regional and language Options) -> Avanzado (Advanced). Elija "Idioma de programas que no confirman el Unicode" ("Language for non-Unicode Programs") en el valor "Ruso" ("Russian")
El programa muestra una gran cantidad de elementos innecesarios	No hay conexión con el optimizador	En caso de conexión correcta en la parte superior del programa deberá aparecer "SD-04v...". Si esto no pasa – es necesario comprobar si el puerto COM está bien seleccionado o volver a instalar los amnejadores de dispositivo para el adaptador COM – USB.
	Nombre estropeado en la memoria de optimizador	Para la corrección, transmita los códigos siguientes al mando uno por uno: 3587)4497) D2A7)03B7) 43C7) Los códigos se introducen en la ventana cerca del botón "transmitir", luego pulse este botón. En finalización adecuada del optimizador aparecerá la respuesta "!". Luego reinicie el programa.

7. Fianza de garantía

El fabricante garantiza el rendimiento de los productos, siempre que se sigan las normas de funcionamiento establecidas en el manual de explotación.

El período de garantía de explotación del emulador - 12 meses desde la fecha de aplicación.

Durante el período de garantía, el propietario de explotación, en el caso de fallo del sistema, tiene derecho a una reparación gratuita.

Durante el período de garantía, las reparaciones se llevan a cabo a expensas de los propietarios en el caso de la explotación indebida del optimizador según el manual de explotación, o no cumple con las recomendaciones del fabricante.

Se le elimina de la garantía del sistema en los siguientes casos:

- Al abrir la unidad;
- Presencia de daños mecánicos;
- Si la explotación no se lleve a cabo de acuerdo con este manual de explotación.

El optimizador SD-04, número de serie _____ corresponde a las condiciones técnicas y es considerado adecuado para la explotación.

Fecha de producción _____ 2015

Vendedor: _____

/Sello oficial/

Marca del vehículo (al que se instala el equipo): _____

Kilometraje al momento de instalación: _____

Instalado por: _____ / _____ /

Fecha de instalación: _____