

Бортовой учетный компьютер

**DailySCAN - 2**



# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

22.03.2011

**Группа компаний Сапсан**

**[www.skontrol.ru](http://www.skontrol.ru)**

**Челябинск 2011**

1	Общий вид программы.....	3
2	Работа с программой .....	4
2.1	Добавление стандартных датчиков.....	4
2.1.1	Настройка параметров аналогового и частотного датчиков .....	5
2.1.2	Настройка параметров импульсного датчика.....	6
2.1.3	Настройка параметров дискретного датчика .....	6
2.1.4	Настройка событий.....	7
2.2	Добавление прочих датчиков .....	7
2.2.1	Настройка параметров счетного датчика.....	9
2.2.2	Настройка параметров виртуального датчика .....	10
2.2.3	Настройка параметров виртуального датчика .....	10
2.3	Конфигурация экрана .....	10
2.4	Текущие показания индикатора.....	11
2.5	Сервисные настройки .....	12
3	Карта регистров MODBUS .....	12
4	Схема расположения клемников.....	13

## Общий вид программы

Общий вид программы представлен на рисунке 1.1.

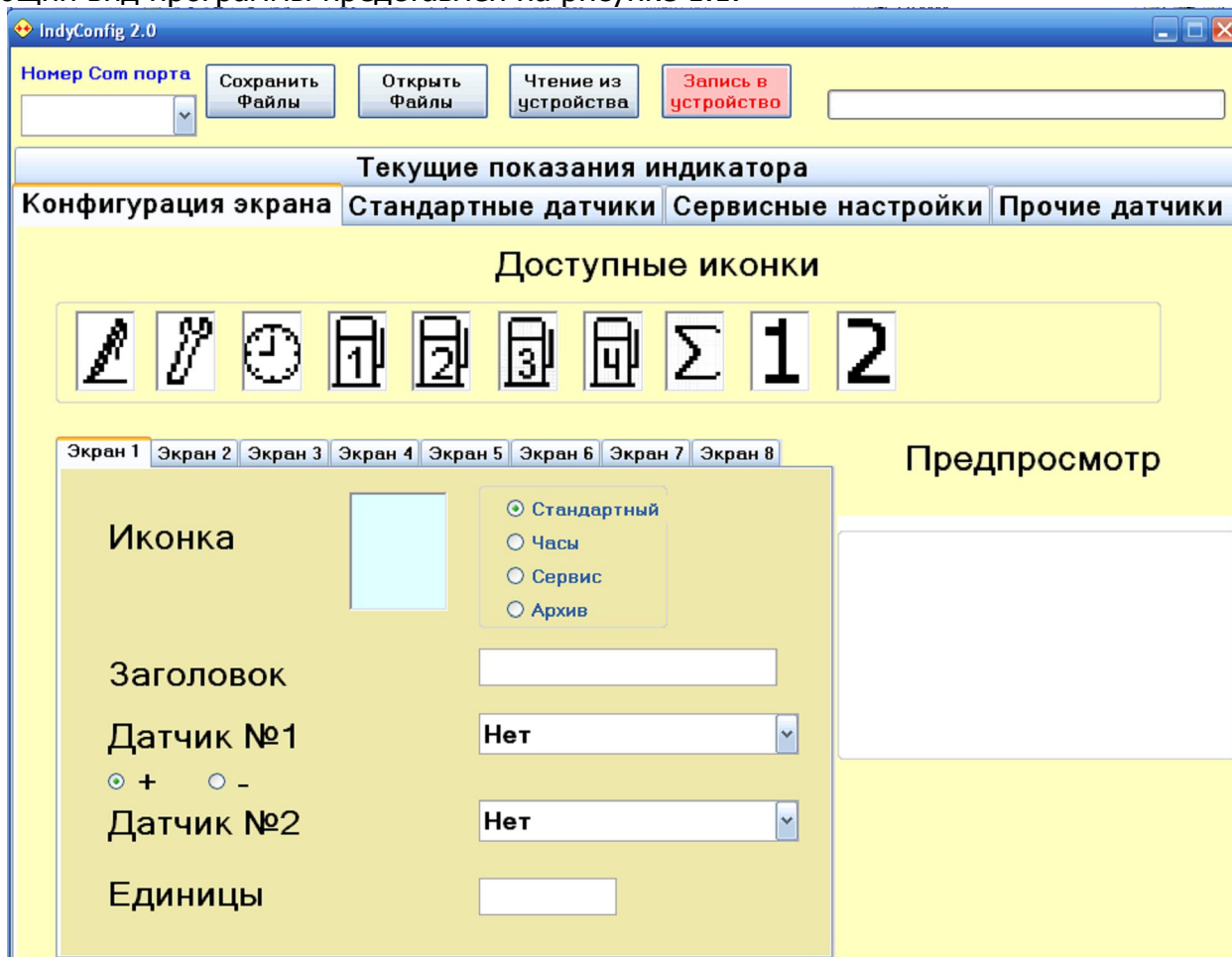


Рисунок 1.1 – Общий вид программы

Для установки и настройки различных параметров индикатора-счетчика используются следующие вкладки:

- 1) конфигурация экрана;
- 2) стандартные датчики;
- 3) сервисные настройки;
- 4) прочие датчики.

На вкладке текущие показания индикатора отображаются данные измеряемые индикатором счетчиком в данный момент времени.

В верхнем левом углу расположен всплывающий список присутствующих в системе com-портов, для выбора порта, к которому подключен индикатор-счетчик. Кнопки «Сохранить Файлы», «Открыть Файлы», «Чтение из устройства» и «Запись в устройство» соответственно предназначены для сохранения, открытия, чтения из индикатора-счетчика и запись в индикатор-счетчик файлов конфигурации с текущими настройками и параметрами.

## Работа с программой Добавление стандартных датчиков

На вкладке «Стандартные датчики» (см. рисунок 2.1) производится добавление, настройка и изменение параметров стандартных датчиков. Существует четыре вида стандартных датчиков:

- 5) аналоговый датчик;
- 6) частотный датчик;
- 7) импульсный датчик;
- 8) дискретный датчик;

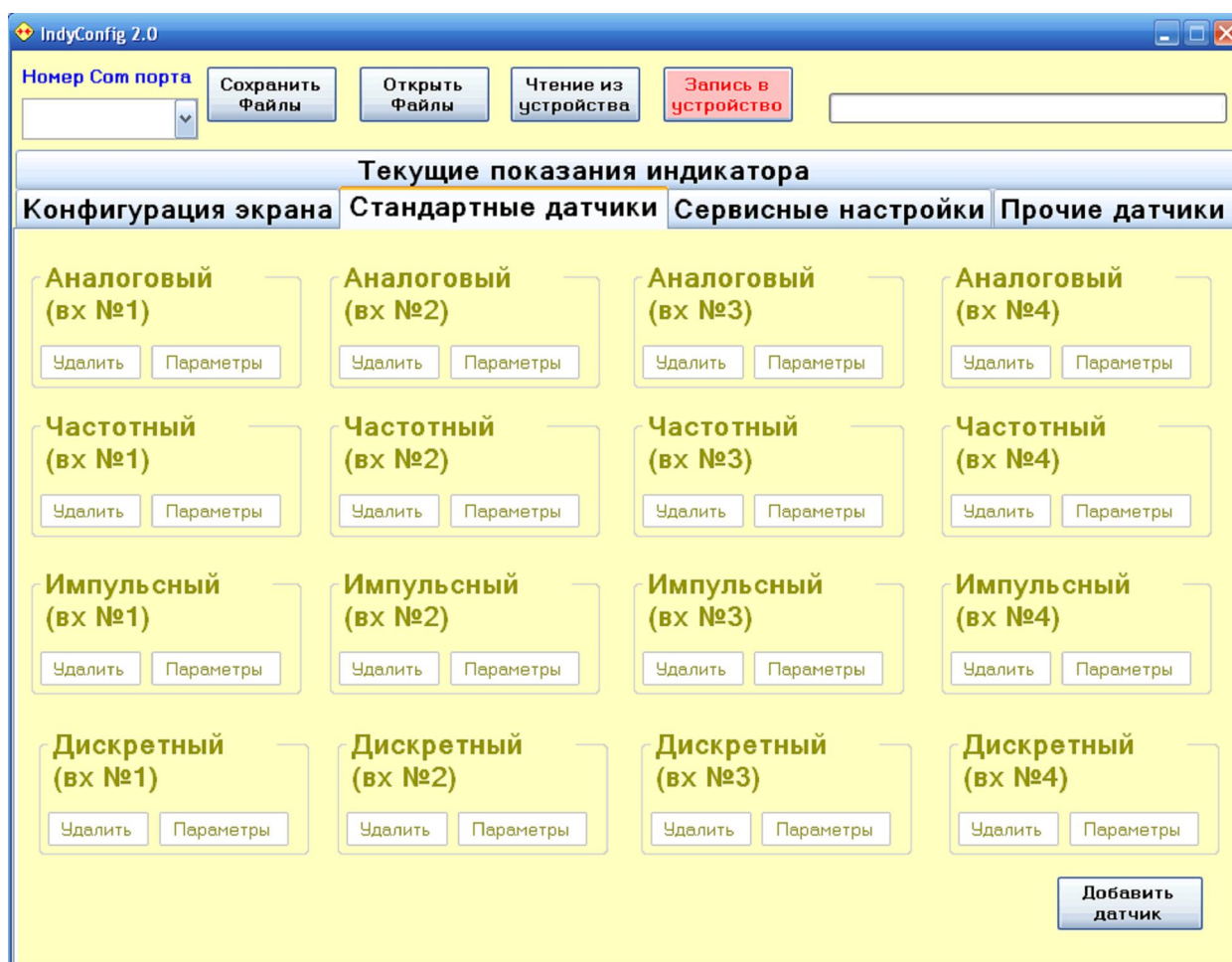


Рисунок 2.1 – Вид вкладки «стандартные датчики»

Если какой-либо датчик в системе не задан, название датчика и относящиеся к нему кнопки «удалить» и «параметры» - не активны. При добавлении датчика его название и соответствующие кнопки становятся активными.



Рисунок 2.2 – Вид названия датчика и относящихся к нему кнопок «удалить» и «параметры» при его отсутствии и наличии в устройстве.

Для добавления стандартного датчика необходимо нажать кнопку «Добавить датчик», расположенную в нижнем правом углу на вкладке «стандартные датчики».

После нажатия на кнопку «Добавить датчик» должно появиться окно параметров датчика, представленное на рисунке 2.3

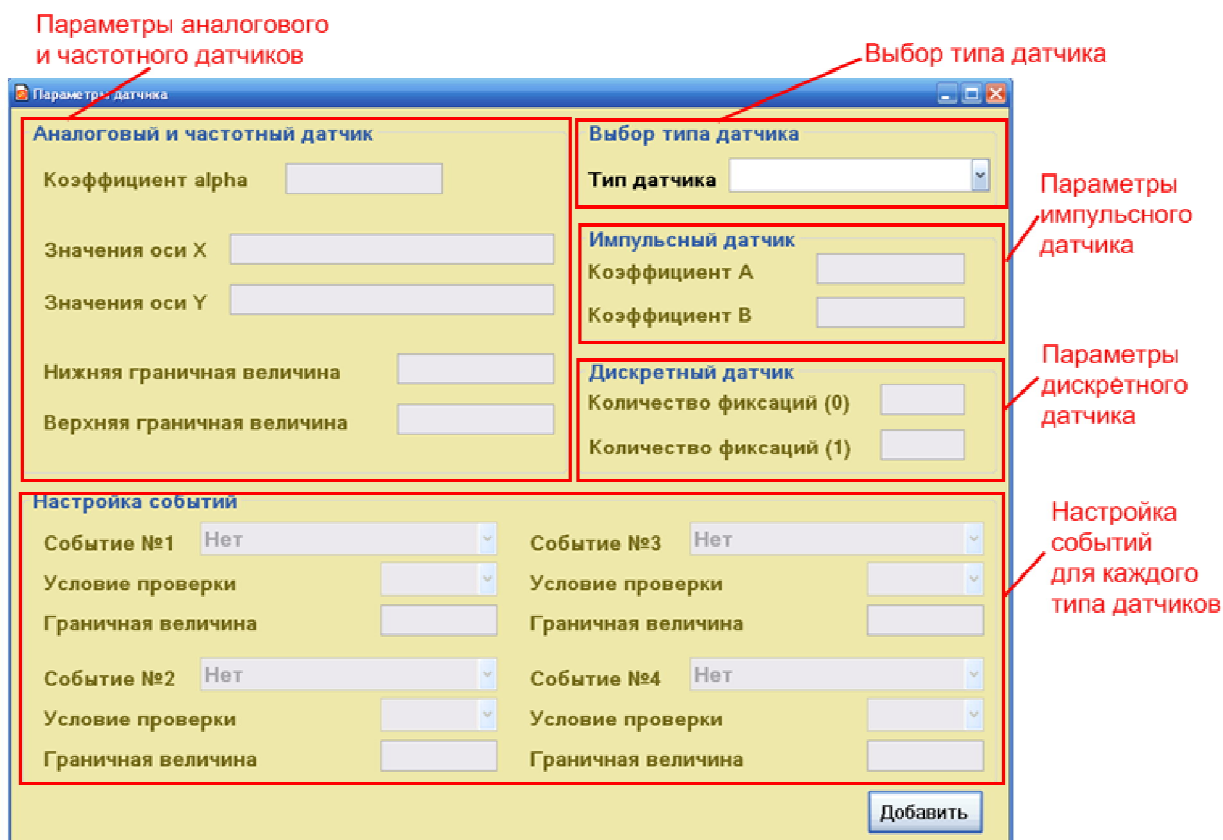


Рисунок 2.3 – Вид окна «Параметры датчика» для стандартных датчиков.

До выбора конкретного типа датчика все конфигурационные поля неактивны. Выбор датчика производится открытием всплывающего списка в поле «Выбор типа датчика» и выбором необходимого типа датчика. После выбора датчика, в зависимости от его типа, становятся активными поля настройки выбранного датчика, так же при выборе любого типа датчика становится активной область «Настройка событий».

Изменение настроек уже заданного датчика производится нажатием кнопки «Параметры» в поле соответствующего датчика.

### **Настройка параметров аналогового и частотного датчиков**

Работа аналоговых и частотных датчиков определяется следующими параметрами:

- 9) коэффициент альфа;
- 10) значение оси X;
- 11) значение оси Y;
- 12) Нижняя граничная величина;

13) Верхняя граничная величина;

**Коэффициент альфа.** Усреднение измеренных значений напряжения и частоты осуществляется по формуле экспоненциального усреднения

$$x_t = x_{t-1} + \alpha(x_t - x_{t-1}),$$

где  $x_t$  - текущее значение величины,  $x_{t-1}$  - предыдущее значение величины,  $\alpha$  – коэффициент альфа.

**Значение оси X и значение оси Y.** Пересчет напряжения и частоты в конкретную физическую величину осуществляется по формуле кусочно-линейной аппроксимации. В поле **Значение оси X** и **значение оси Y** вводятся значения соответствующих точек.

**Нижняя граничная величина.** Все измеренные значения напряжения или частоты ниже заданного значения будут равняться этому значению.

**Верхняя граничная величина.** Все измеренные значения напряжения или частоты выше заданного значения будут равняться этому значению.

После корректного заполнения, описанных выше, полей, датчик добавляется нажатием кнопки «Добавить», которая расположена в нижнем правом углу окна «Параметры датчика».

#### **Настройка параметров импульсного датчика**

Работа импульсного датчика определяется следующими параметрами:

14) коэффициент A;

15) коэффициент B;

Пересчет измеренных импульсов в физическую величину осуществляется по линейному закону,

$$y = Ax + B.$$

где  $x$  - количество импульсов.

После корректного заполнения, описанных выше, полей, датчик добавляется нажатием кнопки «Добавить», которая расположена в нижнем правом углу окна «Параметры датчика».

#### **Настройка параметров дискретного датчика**

Работа дискретного датчика определяется следующими параметрами:

16) количество фиксаций (0);

17) количество фиксаций (1);

Дискретный датчик фиксирует уровень на физических входах индикатора счетчика. Состояния входов опрашиваются с частотой 100 Гц. Параметр **количество фиксаций (0)** устанавливает число фиксаций на дискретном входе индикатора логического нуля для выдачи датчиком логического нуля. Параметр **количество фиксаций (1)** устанавливает число фиксаций на дискретном входе индикатора логической единицы для выдачи датчиком логической единицы.

После корректного заполнения, описанных выше, полей, датчик добавляется нажатием кнопки «Добавить», которая расположена в нижнем правом углу окна «Параметры датчика».

## Настройка событий

Для каждого датчика можно задать четыре события. Событие наступает, когда выходная величина датчика удовлетворяет условию события. Индикатор-счетчик может обрабатывать следующие события:

- 18) включить первый выход;
- 19) выключить первый выход;
- 20) включить второй выход;
- 21) выключить второй выход;
- 22) записать событие в архив.

Работа механизма событий определяется следующими параметрами:

- 23) событие;
- 24) условие проверки;
- 25) граничная величина;

**Событие.** Выбирается требуемое событие из всплывающего списка.

**Условие проверки.** Выходная величина датчика сравнивается с заданной величиной и при положительном исходе сравнения наступает событие. Возможны следующие условия проверки;

- 26) < (меньше);
- 27) < (больше);
- 28) = (равно);
- 29) <= (меньше или равно);
- 30) >= (больше или равно);

**Граничная величина.** Значение, с которым сравнивается выходная величина датчика.

## Добавление прочих датчиков

На вкладке «Прочие датчики» (см. рисунок 2.4) производится добавление, настройка и изменение параметров остальных типов датчиков. Существует два вида прочих датчиков:

- 31) датчик-счетчик;
- 32) виртуальный датчик;

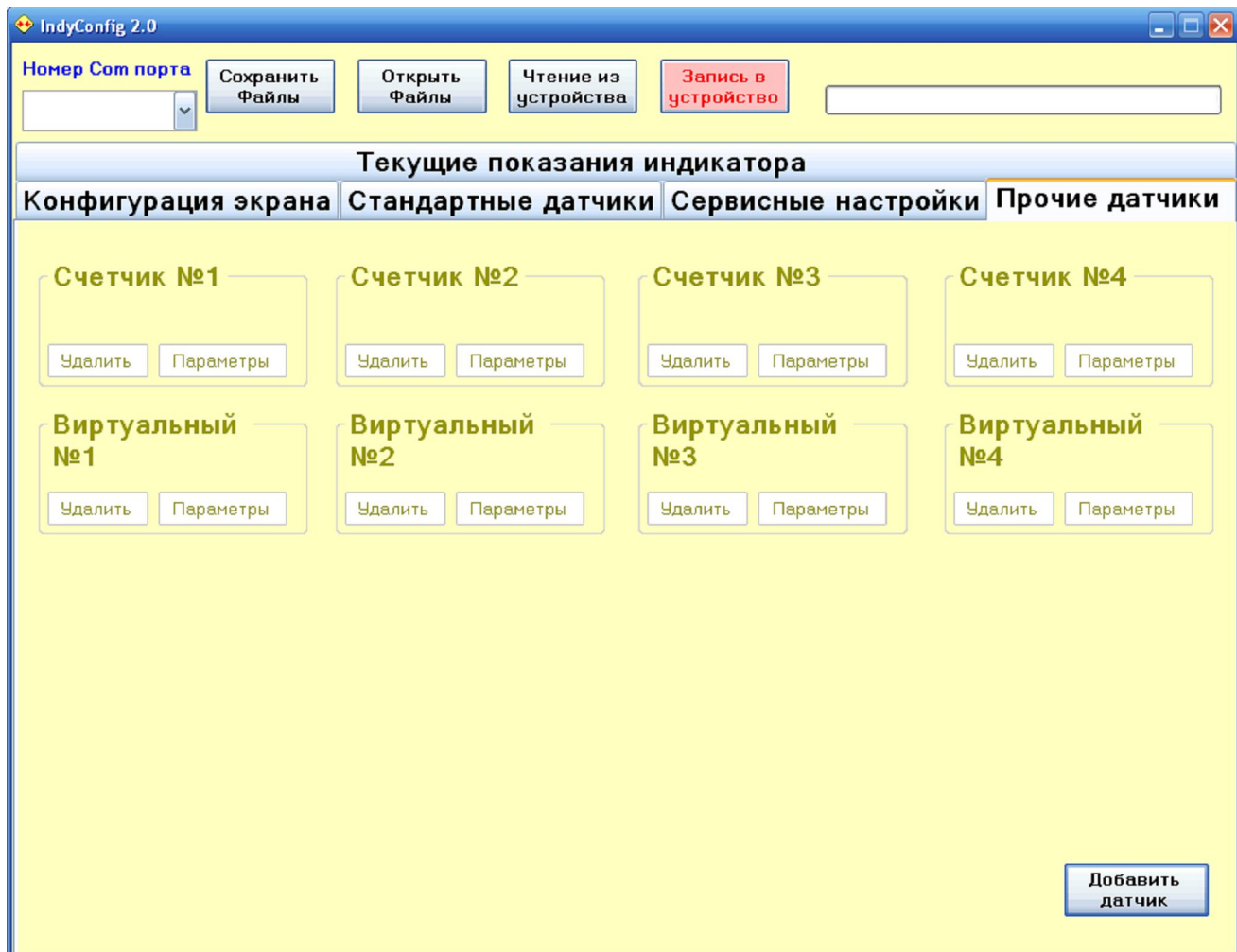


Рисунок 2.4 – Вид вкладки «прочие датчики»

Для добавления датчика необходимо нажать кнопку «Добавить датчик», расположенную в нижнем правом углу на вкладке «прочие датчики».

После нажатия на кнопку «Добавить датчик» должно появиться окно параметров датчика, представленное на рисунке 2.5.

До выбора конкретного типа датчика все конфигурационные поля неактивны. Выбор датчика производится открытием всплывающего списка в поле «Выбор типа датчика» и выбором необходимого типа датчика. После выбора датчика, в зависимости от его типа, становятся активными поля настройки выбранного датчика, так же при выборе любого типа датчика становится активной область «Настройка событий».

Изменение настроек уже заданного датчика производится нажатием кнопки «Параметры» в поле соответствующего датчика.

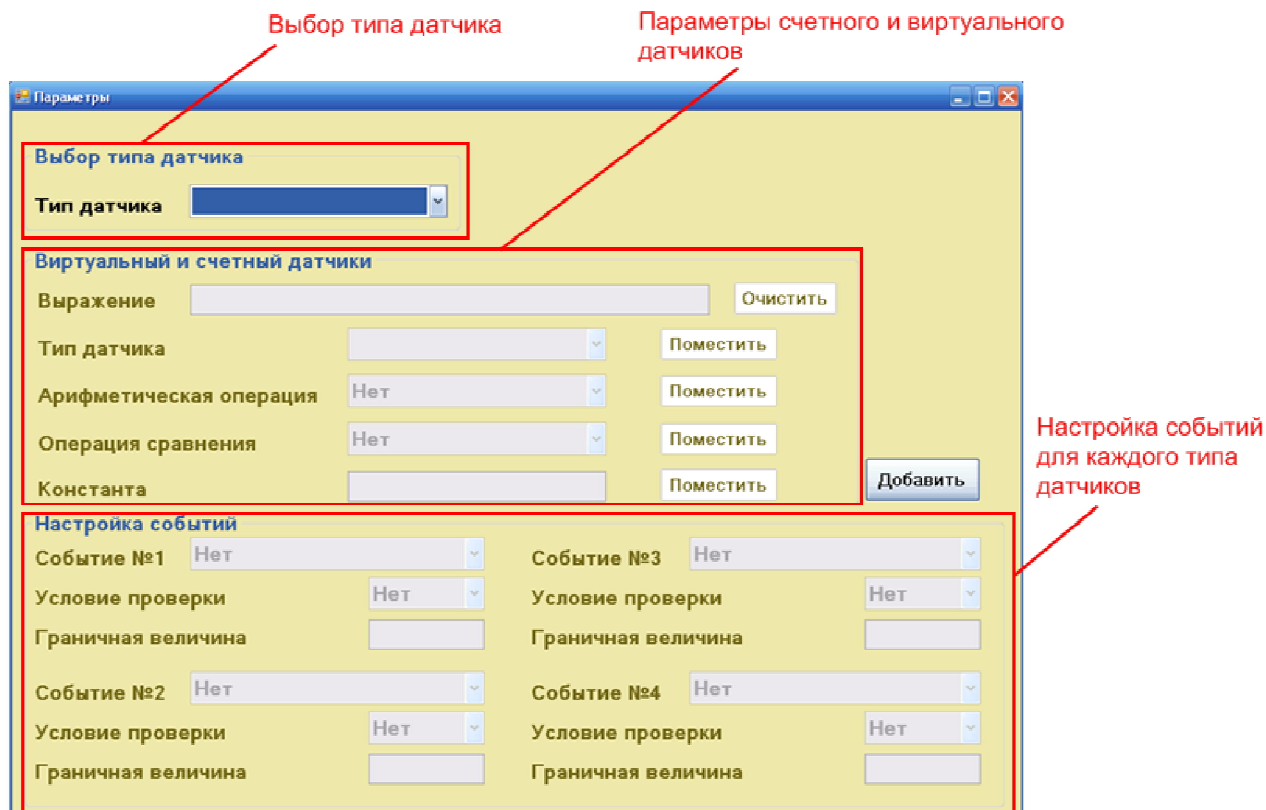


Рисунок 2.5 – Вид окна «Параметры датчика» для прочих датчиков.

### Настройка параметров счетного датчика

Счетный датчик отсчитывает время, когда показания какого-либо другого датчика удовлетворяют заданному условию. Например – показания первого аналогового датчика меньше 10,0.

В поле «Выражение» составляется условие, по которому будет вестись отсчет времени.

Для составления выражения используются поля:

33) тип датчика;

34) операция сравнения;

35) константа.

Первым элементом в выражении должен быть датчик. Необходимо из списка присутствующих в устройстве датчиков выбрать необходимый датчик и добавить его в выражение, нажатием кнопки «Поместить».

Затем необходимо выбрать и добавить в выражение операцию сравнения. Операция сравнения добавится в выражения после нажатия кнопки «Поместить».

Для завершения выражения необходимо добавить величину, с которой будут сравниваться показания, выбранного датчика. Необходимо в поле «Константа» прописать требуемую величину и, нажатием кнопки «Поместить», добавить ее в выражение.

### **Настройка параметров виртуального датчика**

Виртуальный датчик представляет собой математическое выражение, в которое могут входить операции «+», «-», «\*», «/», числовые константы и показания других датчиков. В поле выражение составляется математическое выражение, результат которого будет выходной величиной датчика.

Для составления выражения используются поля:

- 36) тип датчика;
- 37) арифметическая операция;
- 38) операция сравнения;
- 39) константа.

Первым элементом в выражении должен быть датчик. Необходимо из списка присутствующих в устройстве датчиков выбрать необходимый датчик и добавить его в выражение, нажатием кнопки «Поместить». Затем может последовать арифметическая операция.

Для сравнения двух выражения используется операция сравнения. В этом случае датчик вычислит выражения с левой и с правой стороны от операции сравнения и выдаст на выход 0 или 1, в зависимости от результата сравнения.

Допустимая длина выражения составляет 50 символов.

### **Настройка параметров виртуального датчика**

События для прочих датчиков добавляются аналогично стандартным датчикам.

### **Конфигурация экрана**

На экране может отображаться до 8 пунктов меню. Каждый пункт меню настраивается в отдельном слоте. Вкладка конфигурации экрана изображена на рисунке 2.6.

Каждый пункт экрана может быть 4 видов:

- 40) стандартный;
- 41) часы;
- 42) сервис;
- 43) архив;

Если выбран тип пункта меню отличный от стандартного, его параметры и иконка задаются автоматически.

Если выбран тип пункта меню стандартный, пользователь сам осуществляет настройку этого пункта. Из поля «Доступные иконки» может быть установлена любая иконка для настраиваемого пункта меню. Необходимо просто перетащить иконку в свободный квадрат. Удаляется иконка нажатием правой клавишей мыши.

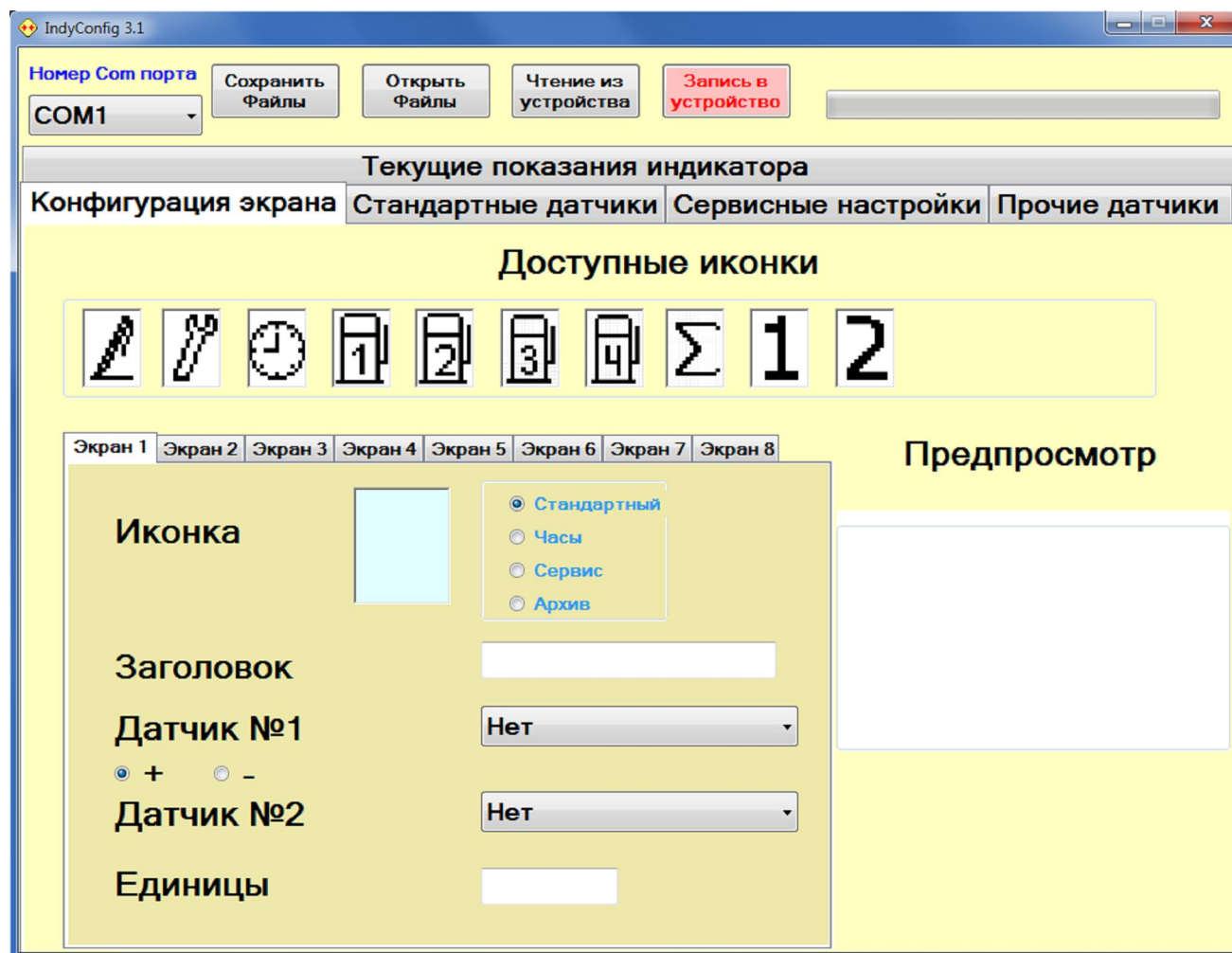


Рисунок 2.6 – Вид окна «Конфигурация экрана».

В стандартном пункте меню отображаются результаты работы одного датчика. Так же может отображаться сумма или разность двух датчиков. Требуемые датчики выбираются из списков «Датчик №1» и «Датчик №2».

### **Текущие показания индикатора**

На данной вкладке выводятся показания, которые измеряет индикатор, и показания настроенных в нем датчиков.

## Сервисные настройки

В сервисных настройках предусмотрено:

- 44) изменение даты и времени;
- 45) сброс импульсных входов;
- 46) сброс показаний счетных датчиков;
- 47) обновление программного обеспечения.

Для совершения каких-либо действий необходимо ввести пароль в появившемся окошке с приглашением ввести пароль.

## Карта регистров MODBUS

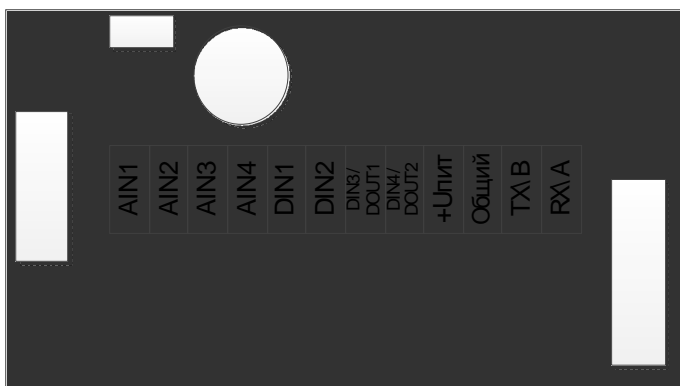
Адрес	Тип	Описание
0x00	unsigned	Регистр пароля
0x01	unsigned	Регистр настройки нового пароля
0x02	unsigned	Регистр сброса счетчиков
0x03	unsigned	Регистр настройки часов
0x04	unsigned	Регистр секунд
0x05	unsigned	Регистр минут
0x06	unsigned	Регистр часов
0x07	unsigned	Регистр даты
0x08	unsigned	Регистр месяца
0x09	unsigned	Регистр года
0x0a	unsigned	Регистр сброса счетчиков времени событий
0x0b	unsigned	Регистр обновления ПО
0x0c	float invers	Значение АЦП 1-го канала
0x0e	float invers	Значение АЦП 2-го канала
0x10	float invers	Значение АЦП 3-го канала
0x12	float invers	Значение АЦП 4-го канала
0x14	float invers	Значение частоты 1-го канала
0x16	float invers	Значение частоты 2-го канала
0x18	float invers	Значение частоты 3-го канала

0x1a	float invers	Значение частоты 4-го канала
0x1c	ulong invers	Количество импульсов по 1-му каналу
0x1e	ulong invers	Количество импульсов по 2-му каналу
0x20	ulong invers	Количество импульсов по 3-му каналу
0x22	ulong invers	Количество импульсов по 4-му каналу
0x24	uint invers	Состояние 1-го дискретного входа
0x25	uint invers	Состояние 2-го дискретного входа
0x26	uint invers	Состояние 3-го дискретного входа
0x27	uint invers	Состояние 4-го дискретного входа
0x28	float invers	Показание датчика
0x2a	float invers	Показание датчика
...	...	...
0xXX	float invers	Показание датчика

Запись в регистры заблокирована до ввода пароля. Чтобы задать новый пароль, сбросить счетчики, сбросить счетчики времени событий, перейти в режим обновления ПО, необходимо ввести текущий пароль по адресу 0x00. Затем записать новый пароль по адресу 0x01 либо записать любое значение по адресу 0x02 для сброса счетчиков, 0x0a для сброса счетчиков времени событий или 0x0b для перехода в режим обновления ПО. После 30 секунд с момента ввода пароля запись в регистры снова блокируется. Запись в регистры также можно заблокировать, записав в регистр пароля любое значение.

Количество регистров с датчиками зависит от присутствующих в системе датчиков. Первый регистр датчика содержит величину, выдаваемую датчиком, который прописан последним в файле конфигурации датчиков. Соответственно показание датчика, который идет в файле конфигурации самый первый, записывается в последний регистр показания датчика.

### Схема расположения клемников



- AIN1 – первый аналоговый вход;
- AIN2 – второй аналоговый вход;
- AIN3 – третий аналоговый вход;
- AIN4 – четвертый аналоговый вход;
- DIN1 – первый дискретный вход;
- DIN2 – второй дискретный вход;

- DIN3/DOUT1 – третий дискретный вход / первый дискретный выход (открытый коллектор);
- DIN4/DOUT2 – четвертый дискретный вход / второй дискретный выход (открытый коллектор);
- +Упит – вход питания от +10 до +30В;
- Общий – минус питания;
- TX/B – линия «TX» интерфейса RS232/ линия «B» интерфейса RS485
- RX/A – линия «RX» интерфейса RS232/ линия «A» интерфейса RS485

Группа компаний Сапсан  
454081, Челябинск  
8 (904) 9751213, 8 (735) 2481830  
market@skontrol.ru/ ICQ 588303136  
www.skontrol.ru