

# Модуль подсистемы “Сбор данных” <ICP\_DAS>

Модуль:	ICP_DAS
Имя:	Оборудование ICP_DAS
Тип:	DAQ
Источник:	daq_ICP_DAS.so
Версия:	0.7.3
Автор:	Савоченко Роман
Описание:	Предоставляет реализацию поддержки оборудования ICP DAS. Включена поддержка I-87000 и I-7000 DCON модулей и I-8000 быстрых модулей.
Лицензия:	GPL

## Оглавление

<a href="#">Модуль подсистемы “Сбор данных” &lt;ICP_DAS&gt;</a>	1
<a href="#">Введение</a>	2
<a href="#">1. Контроллер данных</a>	3
<a href="#">2. Параметры</a>	4
<a href="#">2.1 Модуль I-8017</a>	6
<a href="#">2.2 Модуль I-8042</a>	7
<a href="#">2.3 Модуль I-87019</a>	7
<a href="#">2.4 Модуль I-87024</a>	8
<a href="#">2.5 Модуль I-87057</a>	8
<a href="#">3. Настройка контроллеров серии LP-8x81</a>	9
<a href="#">Ссылки</a>	9

## Введение

Модуль предоставляет в систему OpenSCADA поддержку различного оборудования фирмы ICP DAS (<http://www.icpdas.com/>, <http://ipc2u.ru/>) посредством библиотеки API фирмы *libi8k.a*. Большинство оборудования фирмы ICP DAS работает по протоколу DCON, однако часть нового оборудования, например, серия I-8000 работает на параллельной шине, а другая часть устанавливаясь в слоты параллельной шины I-8000, доступные по последовательному интерфейсу и протоколу DCON, не адресуются прямо и требуют вызова специализированной команды выбора слота. Доступ к оборудованию, использующему прямые запросы по протоколу DCON, может быть осуществлён модулем *DAQ.DCON*. Поддержка остального оборудования не добавлялась в модуль *DAQ.DCON*, а реализовывалась в данном модуле по причине наличия библиотеки API фирмы ICP\_DAS только для платформы x86\_32, что вносит ограничения на доступ к оборудованию фирмы ICP DAS и другому оборудованию по протоколу DCON на других аппаратных платформах.

Причиной создания данного модуля стало ведение работ с контроллером фирмы ICP\_DAS LP-8781 серии LinPAC с целью реализации среды исполнения PLC на основе системы OpenSCADA.

Библиотека API фирмы ICP\_DAS (*libi8k.a*) размещена вместе с исходными текстами данного модуля и не требует отдельной инсталляции.

# 1. Контроллер данных

Для добавления источника данных ICP DAS создается и конфигурируется контроллер в системе OpenSCADA. Пример вкладки конфигурации контроллера данного типа изображен на рис.1.

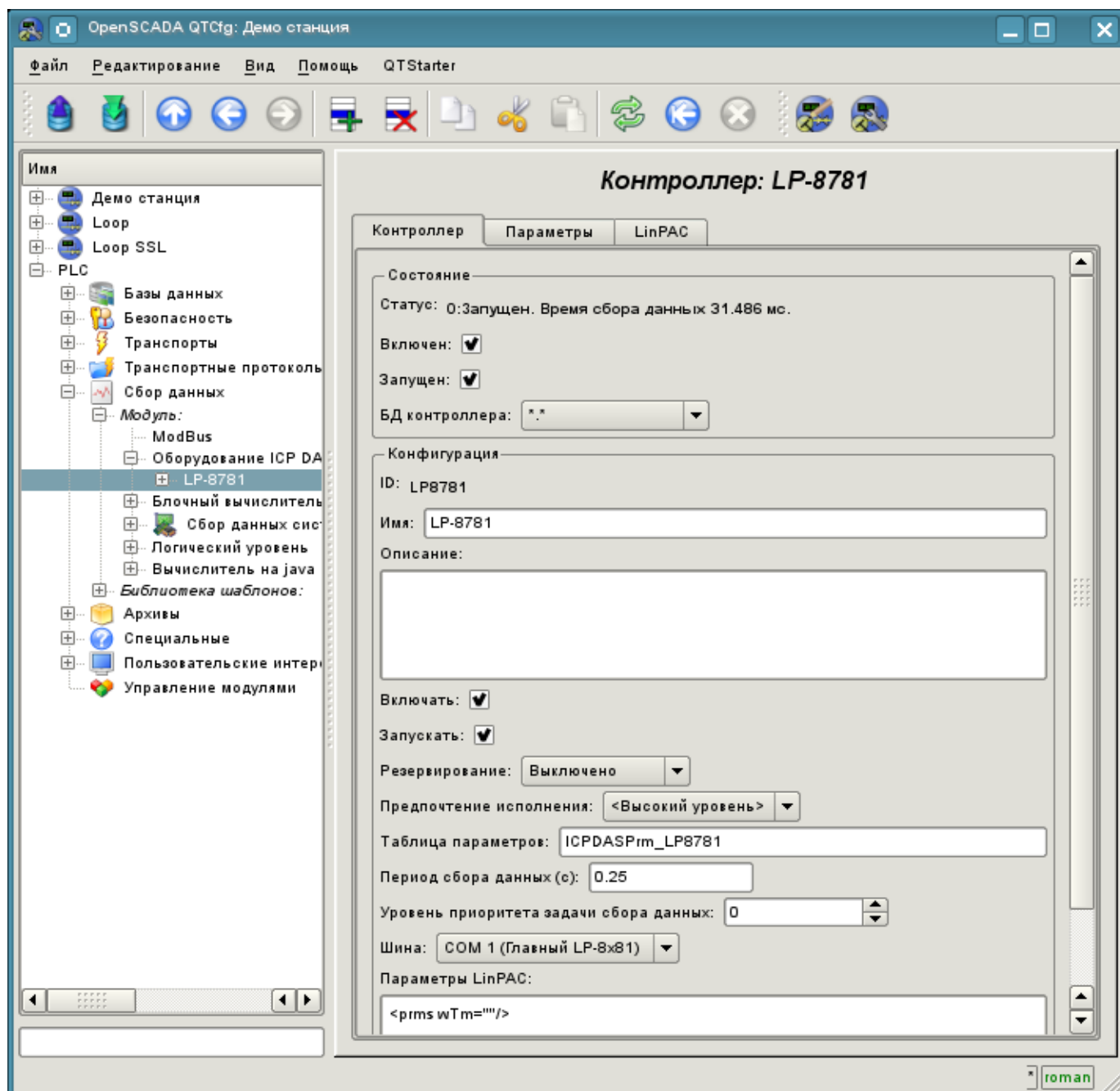


Рис.1. Вкладка конфигурации контроллера.

С помощью этой вкладки можно установить:

- Состояние контроллера, а именно: статус, состояния "Включен" и "Запущен" и имя БД, содержащей конфигурацию.
- Идентификатор, имя и описание контроллера.
- Состояние, в которое переводить контроллер при загрузке: "Включен" и "Запущен".
- Режим горизонтального резервирования и предпочтение исполнения данного контроллера.
- Имя таблицы для хранения конфигурации параметров контроллера.
- Период и приоритет задачи сбора данных.
- Шина, на которой расположены модули. Если указан последовательный интерфейс (COMx), то доступ производится по протоколу DCON. В случае указания главной шины контроллера LP-8x81 доступ производится через API параллельной шины или смешано.

- Параметры LinPAC. Обёрнутые в XML общие параметры контроллера серии LinPAC. Обычно это поле редактируется не в ручную, а во вкладке "LinPAC".
- Скорость передачи данных для последовательного интерфейса. Указывается для неглавной шины.
- Количество попыток последовательных запросов.

## 2. Параметры

Модуль предоставляет только один тип параметров - "Стандарт". На вкладке параметров можно установить:

- Состояние параметра, а именно: тип и состояние "Включен".
- Идентификатор, имя и описание параметра.
- Состояние, в которое переводить параметр при загрузке: "Включен".
- Тип модуля ввода-вывода.
- Адрес модуля ввода-вывода, в случае работы не на главной шине - в десятичном виде от 0 до 255.
- Слот модуля в случае работы с устройствами серии I-8000.
- Дополнительные параметры модуля. Используется не всеми модулями и содержит текст в формате XML. Не предназначен для ручного редактирования, а формируется на вкладке "Конфигурация", которая обычно индивидуальна для каждого типа модулей.

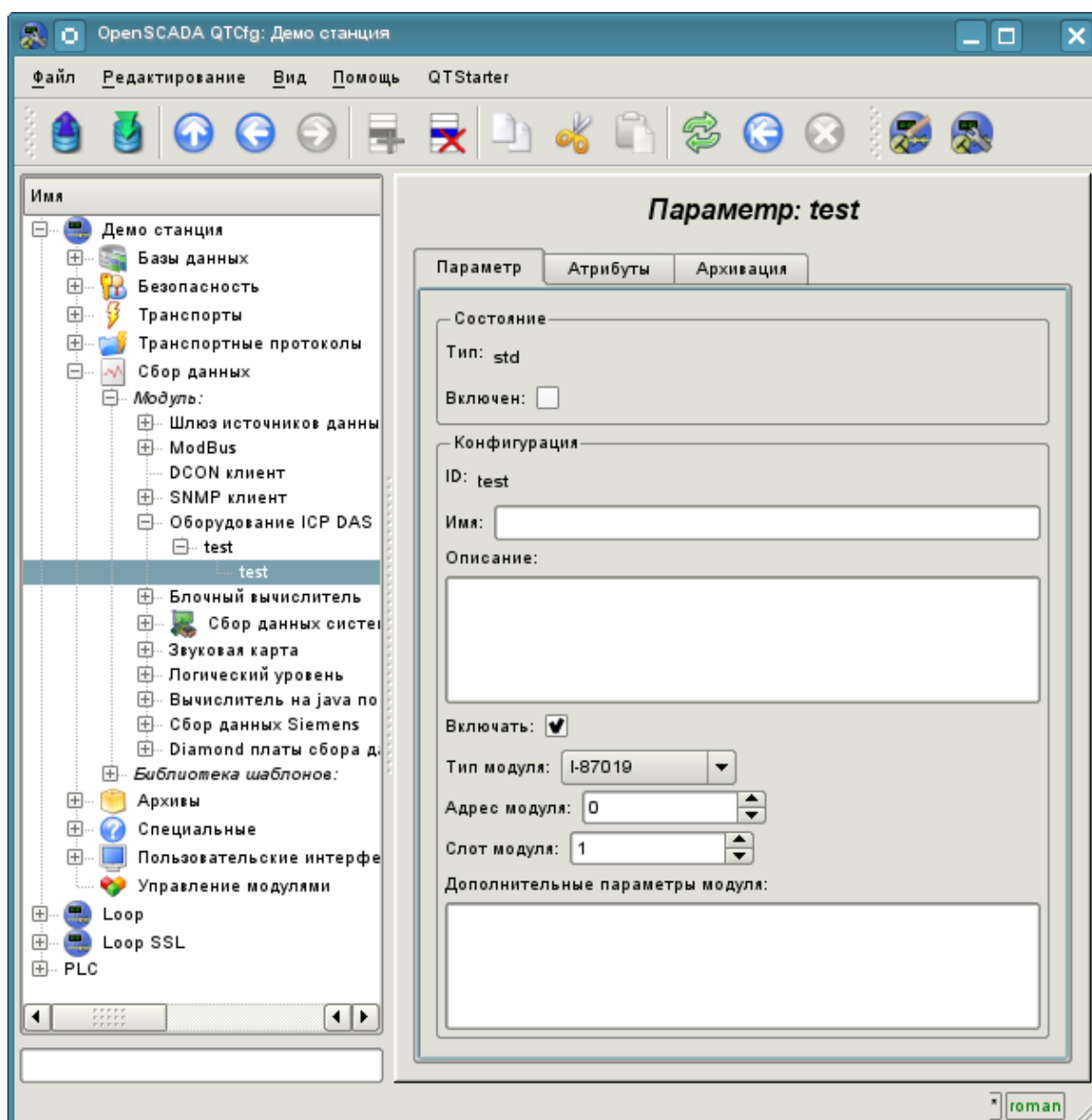


Рис.2. Вкладка конфигурации параметра.

В соответствии с настройками параметра выполняется опрос и создание атрибутов (рис.3).

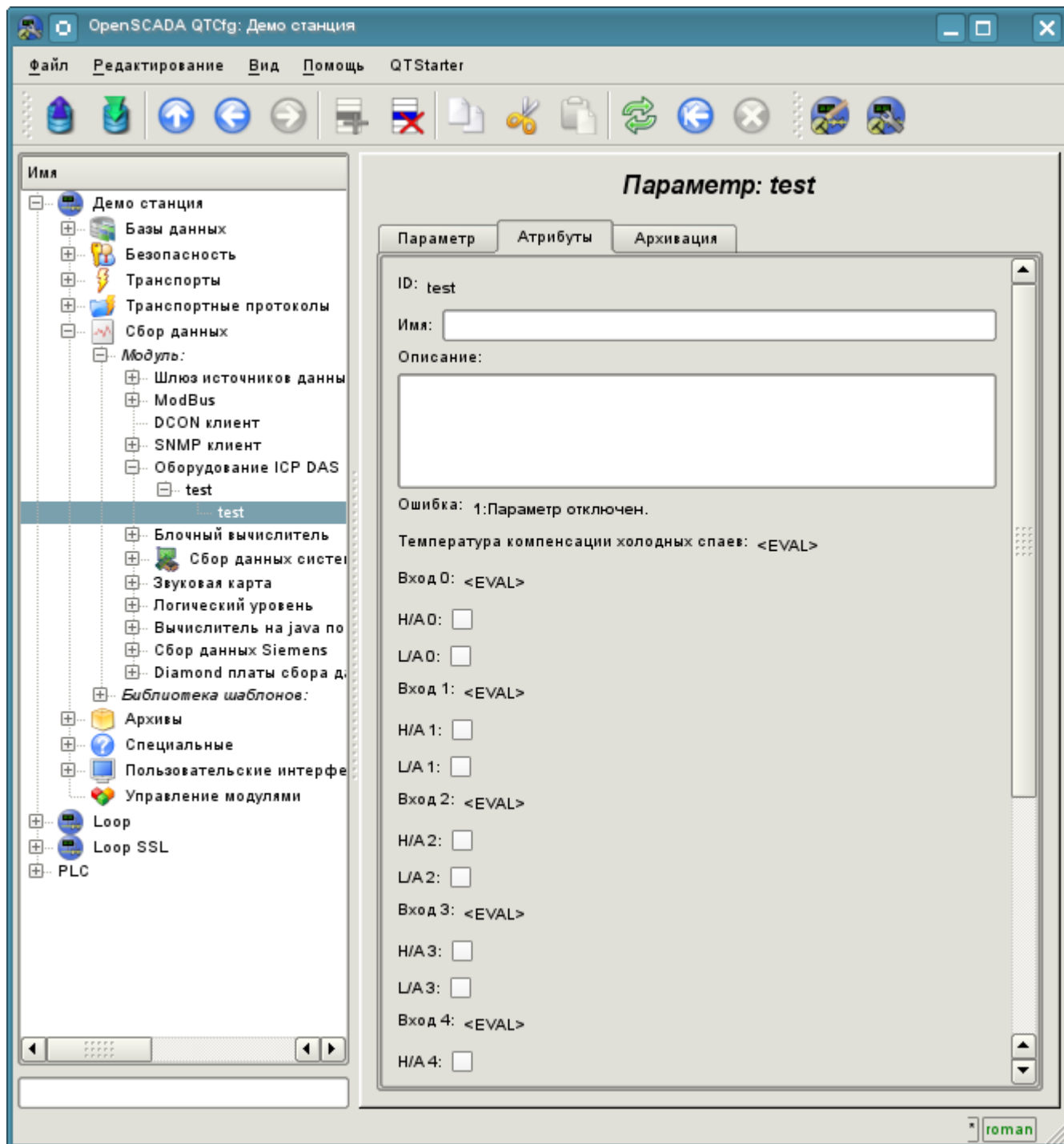


Рис.3. Вкладка атрибутов параметра.

## 2.1 Модуль I-8017

Быстрый модуль аналогового ввода, работающий на параллельной шине. Обеспечивает скорость доступа к данным по одному каналу в 130 КГц. Однако ввиду заложенного аппаратного ограничения не позволяет достичь скорости более 33 КГц на канал при сканировании нескольких каналов. При этом ожидание данных осуществляется в глухом цикле, что приводит к большим потерям ресурсов процессора на высоких частотах сбора.

Модулем предоставляются восемь атрибутов аналоговых входов  $i\{x\}$  и по восемь признаков нарушения верхней  $ha\{x\}$  и нижней  $la\{x\}$  границ. Также модулем предоставляется вкладка "Конфигурация" с расширенной настройкой (рис.4):

- *Количество обрабатываемых параметров* — указывает сколько входов обслуживать. Характерен для режима быстрого сбора данных и используется для ограничения количества обрабатываемых каналов соразмерно используемым ресурсам процессора.
- *Периодичность быстрого сбора данных (сек)* - указывает с какой периодичностью осуществлять быстрый сбор данных для количества каналов, указанных ранее. Режим быстрого сбора данных отключается указанием нулевого периода.
- Режимы усиления входов отдельно для каждого входа определяет усиление из ряда:  $\pm 1.25V$ ,  $\pm 2.5V$ ,  $\pm 5V$ ,  $\pm 10V$  и  $\pm 20mA$ .

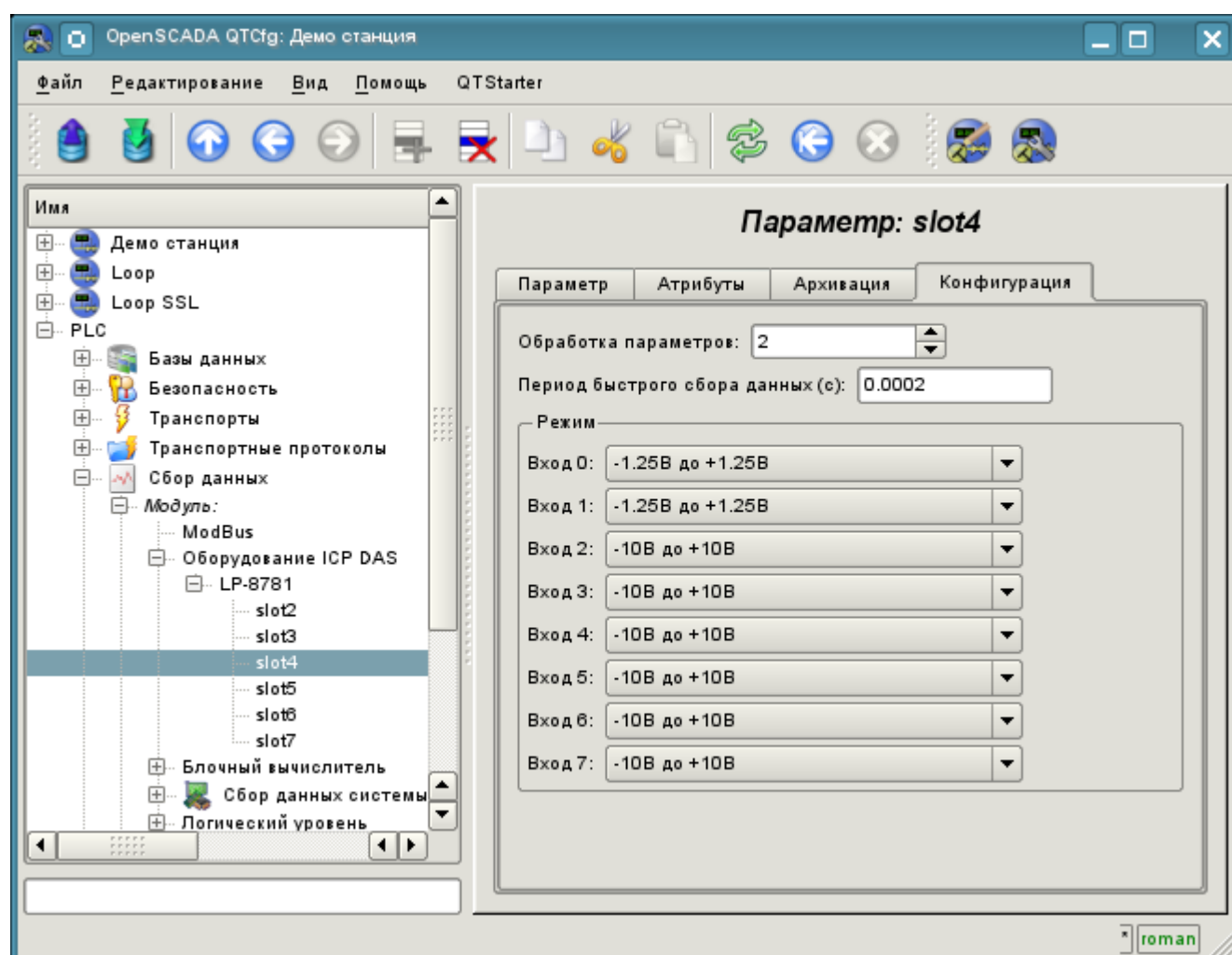


Рис.4. Вкладка "Конфигурация" модуля I-8017

## 2.2 Модуль I-8042

Быстрый модуль дискретных входов/выходов, работающий на параллельной шине. Предоставляет 16 атрибутов для входов  $i\{x\}$  и 16 для выходов  $o\{x\}$ .

## 2.3 Модуль I-87019

Модуль аналогового ввода на восемь каналов работающий на последовательной шине и доступный по протоколу DCON. Предоставляет восемь атрибутов аналоговых входов  $i\{x\}$  и по восемь признаков нарушения верхней  $ha\{x\}$  и нижней  $la\{x\}$  границ. Также модуль предоставляет показания температуры холодных спаев термопар.

Модулем предоставляется вкладка "Конфигурация" с расширенной настройкой режимов входов (рис.5) из ряда:  $-15\text{мВ}$ ,  $-50\text{мВ}$ ,  $-100\text{мВ}$ ,  $-150\text{мВ}$ ,  $-500\text{мВ}$ ,  $-1\text{В}$ ,  $-2.5\text{В}$ ,  $-5\text{В}$ ,  $-10\text{В}$ ,  $-20\text{мА}$ , J тип, K тип, T тип, E тип, R тип, S тип, B тип, N тип, C тип, L тип, M тип, L тип (DIN43710C).

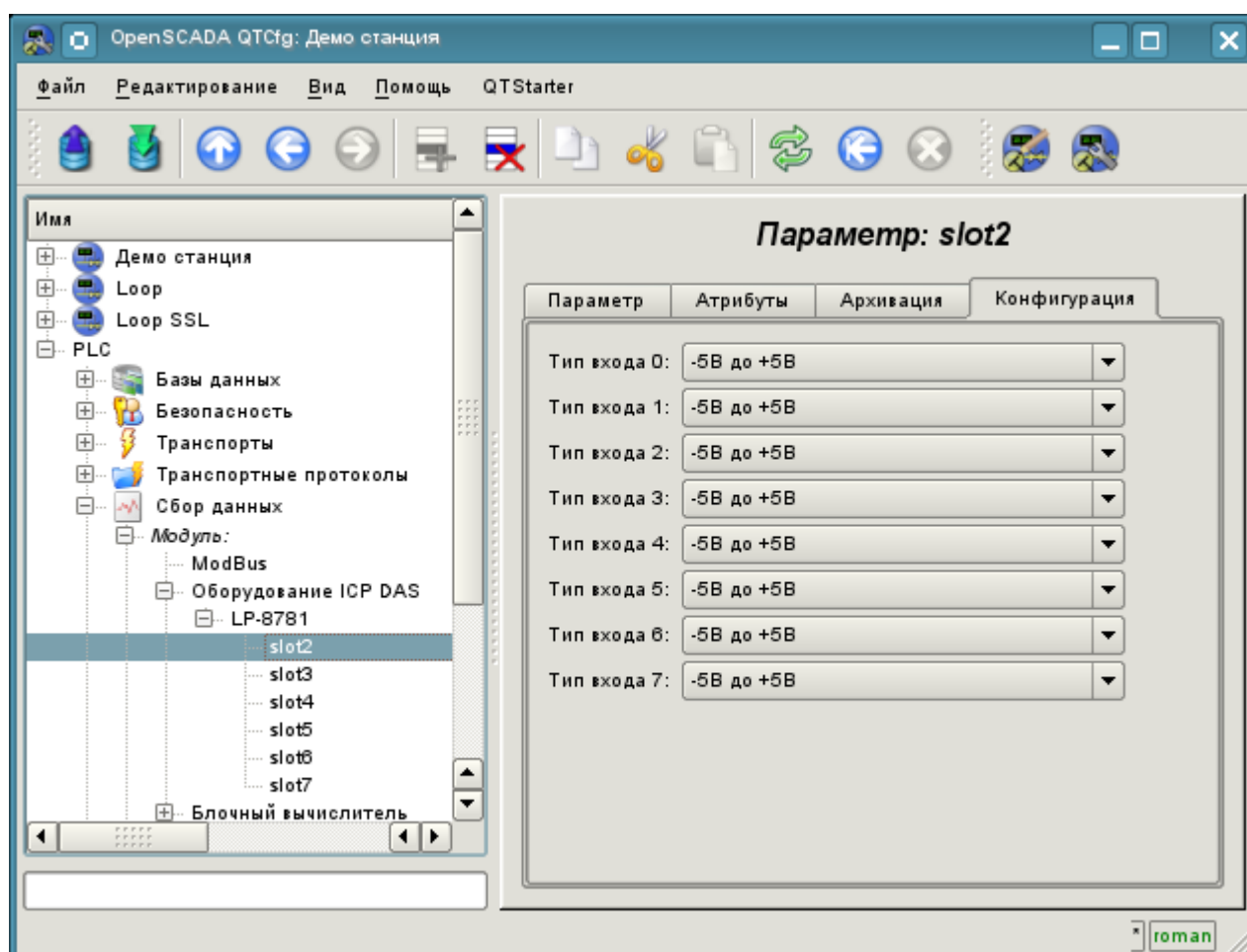


Рис.5. Вкладка "Конфигурация" модуля I-87019

## 2.4 Модуль I-87024

Модуль аналогового вывода на четыре канала, работающий на последовательной шине и доступный по протоколу DCON. Предоставляет четыре атрибута аналоговых выходов  $o\{x\}$ .

В дополнении содержит вкладку "Конфигурации" (рис.6) с настройкой хостового сторожевого таймера модуля и значений выходов при включении и перезапуске по сторожевому таймеру.

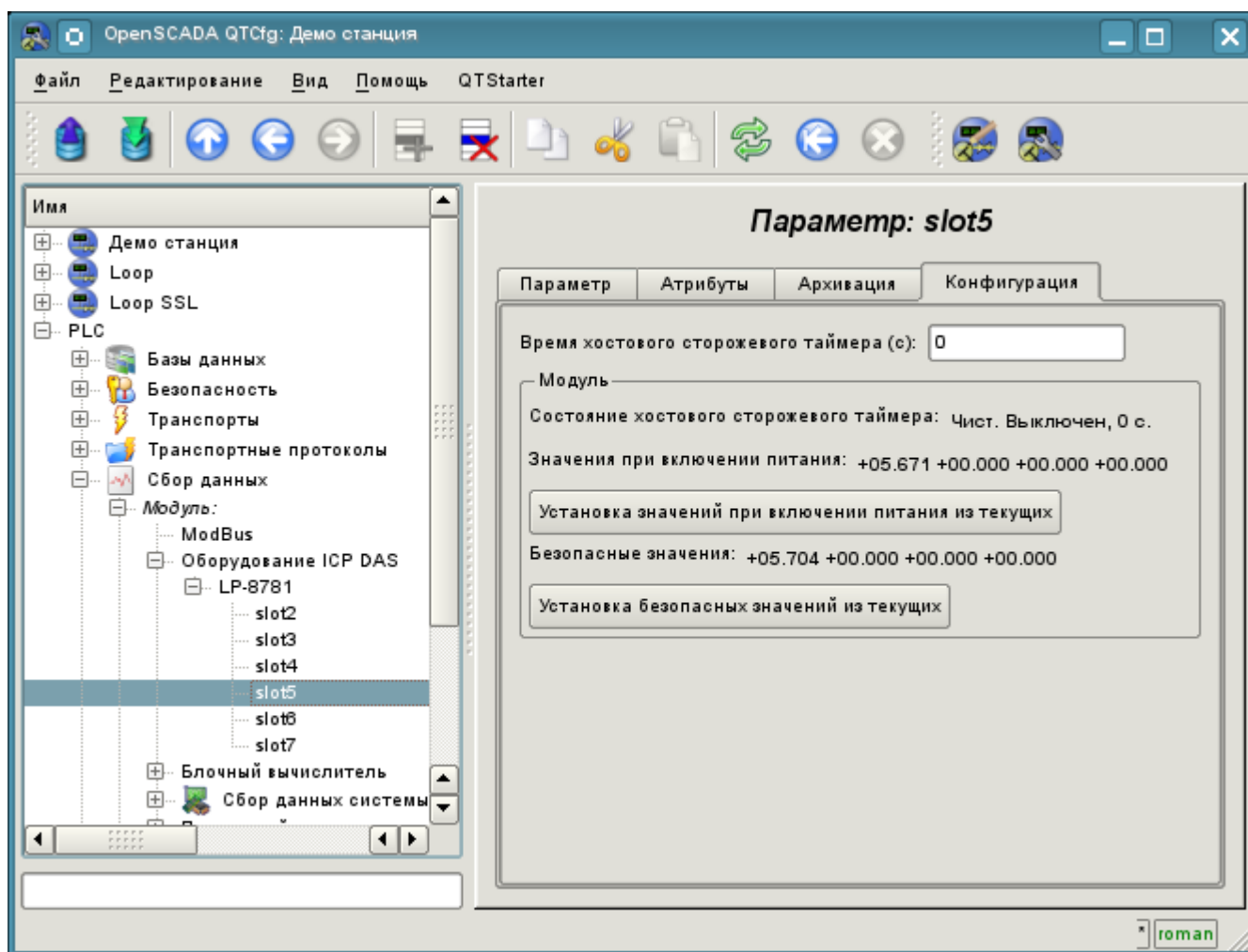


Рис.6. Вкладка "Конфигурация" модуля I-87024

## 2.5 Модуль I-87057

Модуль дискретных выходов на 16 каналов, работающий на последовательной шине и доступный по протоколу DCON. Предоставляет 16 атрибутов дискретных выходов  $o\{x\}$ .

В дополнении содержит вкладку "Конфигурации" с настройкой хостового сторожевого таймера модуля и значений выходов при включении и перезапуске по сторожевому таймеру.



### 3. Настройка контроллеров серии LP-8x81

Для конфигурации свойств контроллеров серии LP-8x81 предусмотрена соответствующая вкладка на странице модуля (рис.7), где можно получить информацию о серийном номере контроллера, версии SDK и значении DIP — переключателя, а так-же установить значение сторожевого таймера контроллера. Сторожевой таймер контроллера выключается установкой нулевого значения. Обновление значения сторожевого таймера осуществляется в задаче контроллера и с её периодом. Следовательно зависание задачи опроса приводит к перезапуску контроллера!

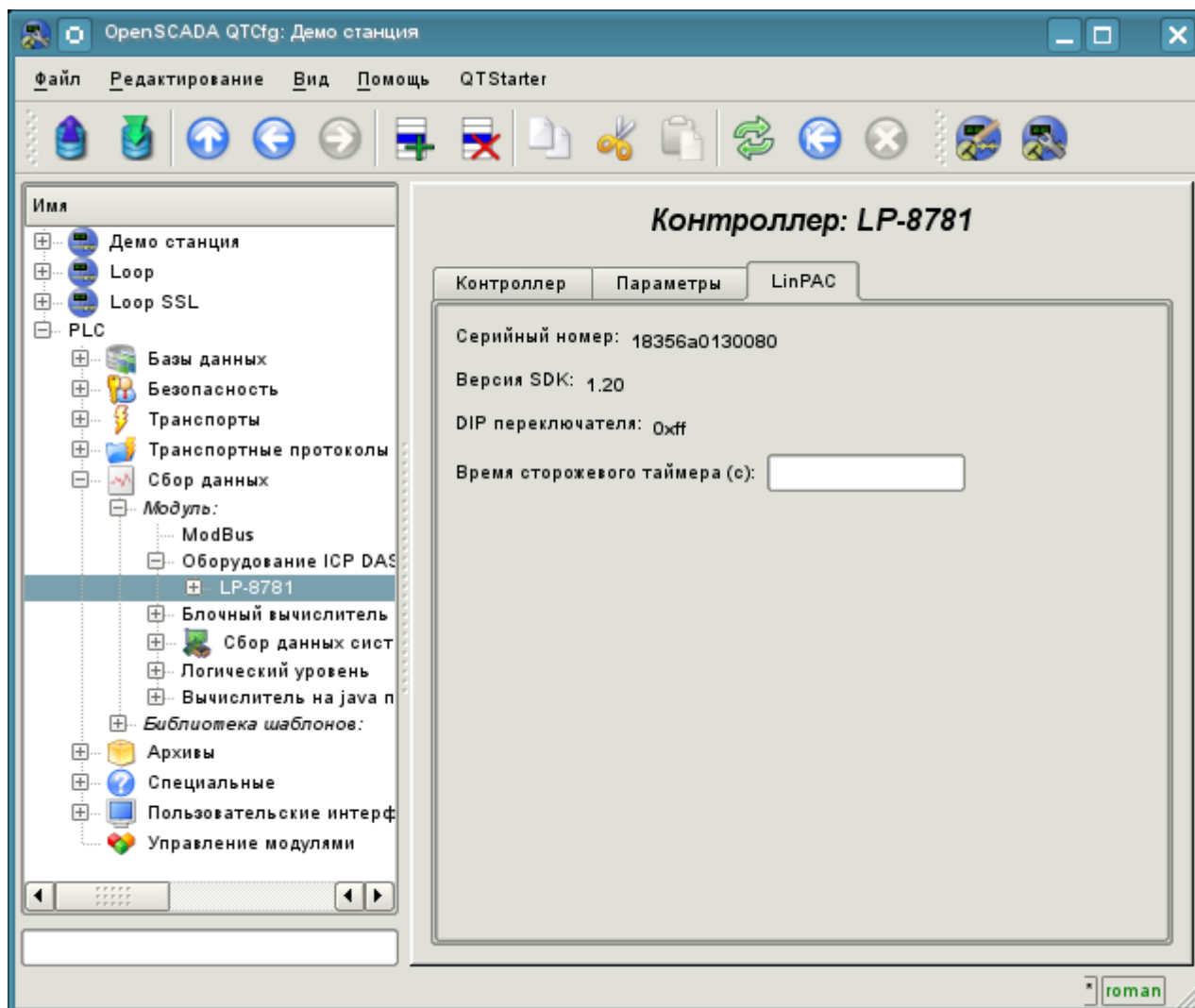


Рис.7. Вкладка конфигурации контроллеров серии LP-8x81

### Ссылки

Специальные модули ядра Linux 2.6.29 для контроллеров LP-8x81: [file:lp8x81\\_2629.tgz](file:lp8x81_2629.tgz)

Драйвер производителя (VIA) для сети контроллеров LP-8x81: <file:rhinefet20070212111037.tgz>

На стандартном Linux драйвере сети скорость падает на порядок после суток работы

Патч для сборки сетевого драйвера на Linux 2.6.29: [file:build\\_2.6.29.patch](file:build_2.6.29.patch)