

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург
(343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва
(495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону
(863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес ske@nt-rt.ru

www.speckip.nt-rt.ru

Конфигурирование УСПД LiGO-8x11

Руководство пользователя

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург
(343)384-55-89 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва
(495)268-04-70 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону
(863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес ske@nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .	3
2 ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ I-8411/8811.	4
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ . . .	4
2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .	4
3 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ.	6
3.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ .	6
3.2 ГЛАВНОЕ МЕНЮ ПРОГРАММЫ .	6
3.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ .	7
3.3.1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ . . .	7
3.3.2 ИНТЕРФЕЙСЫ . . .	8
3.3.3 ВСТРОЕННЫЕ МОДУЛИ .	12
3.3.4 ВНЕШНИЕ МОДУЛИ .	14
3.3.5 КАНАЛЫ .	18
3.3.6 РЕТРАНСЛЯЦИЯ .	19
3.3.7 ЭКСПОРТ В БАЗУ ДАННЫХ .	21
3.3.8 ЭКСПОРТ В ТЕКСТОВЫЙ ДОКУМЕНТ .	24
3.4 КАНАЛЫ УСПД LiGO 8x11.	25
3.4.1 А НАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ УСО.	25
3.4.2 А НАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ УСО.	26
3.4.3 СЧЁТНЫЕ ВХОДЫ УСО.	26
3.4.4 КВНА .	27
3.4.5 ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ УСО .	27
3.4.6 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ УСО.	28

1 Введение

Настоящее руководство пользователя содержит сведения об этапах работы с контроллерами LiGO-8x11, их конфигурировании и сведения, необходимые для наладки и эксплуатации контроллеров.

Руководство пользователя предназначено для проектных, монтажных и эксплуатирующих организаций.

Программа «Конфигурирование УСПД LiGO-8x11» предназначена для автоматизации конфигурирования промышленных контроллеров i-8411/8811 и выполняет следующие задачи:

- визуализация конфигурирования параметров контроллеров;
- экспорт параметров на SQL сервер;
- запись конфигурации в контроллер.

Программа работает под Windows 98/Me/NT/2000/XP/7.

Внимание! Прежде чем приступить к конфигурированию контроллера, внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

2 Описание контроллеров i-8411/8811

2.1 Назначение

Устройство сбора/передачи данных (УСПД), разработанное производственной компанией «СпецКИПавтоматика» (г. Томск) на базе контроллеров ICP DAS i-8411/8811, предназначено для использования в составе распределенных систем диспетчерского контроля и учета регламентируемых показателей. УСПД LiGO-8x11 осуществляет в реальном времени сбор, обработку и передачу измерительной информации на диспетчерский компьютер.

2.2 Технические характеристики

Основные параметры:

1. Рабочая температура: от -25°C до +75°C.
2. Температура хранения: от -30°C до +85°C.
3. Влажность: от 5 до 95%.

Параметры системы:

1. Процессор: 80188-совместимый (16-бит и 40 МГц).
2. SRAM: 512 кб.
3. Flash: 512 кб.
4. Энергонезависимая память EEPROM: 2кб.
5. COM-порты: COM1, COM2, COM3, COM4.
6. Часы реального времени RTC.
7. 5 разрядный 7-сегментный дисплей, 3 программируемых светодиода, 4 кнопки управления.
8. 4 слота ввода/вывода для подключения слотов расширения (8 слотов для 8811).

Питание:

1. Напряжение питания: от 10 до 30 В постоянного тока.
2. Мощность источника питания: 20 Вт.
3. Потребляемая мощность: 3.9 Вт (5.1 Вт для 8811).
4. Встроенный сторожевой таймер WDT (1.6 сек).
5. Встроенная защита по питанию.

COM0

1. Внутренний интерфейс RS-485 для подключения модулей расширения.
2. Скорость связи: 115200 bps.
3. Внутренний универсальный асинхронный приёмопередатчик.

COM1

1. Используется для обновления программного обеспечения контроллера.
2. RS-232: TXD, RXD, GND.
3. Скорость связи: до 115200 bps.
4. Внутренний универсальный асинхронный приёмопередатчик.

COM2

1. Используется для подключения внешних устройств.
2. RS-485: Data+, Data-.
3. Скорость связи: до 115200 bps.

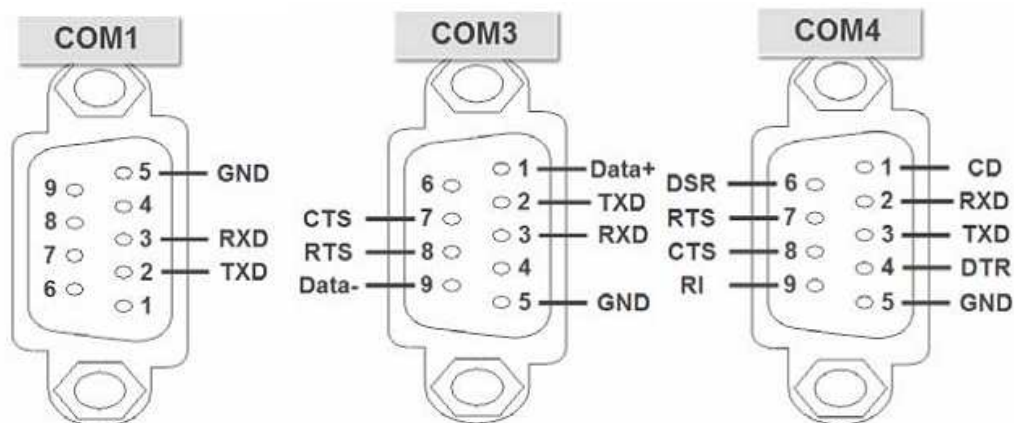
COM3

1. Используется для подключения внешних устройств.
2. RS-485: Data+, Data-.
3. RS-232: TXD, RXD, CTS, RTS, GND.
4. Скорость связи: до 115200 bps.

COM4

1. Используется для подключения внешних устройств.
2. RS-232: TXD, RXD, CTS, RTS, CD, DTR, DSR, RI, GND.
3. Скорость связи: до 115200 bps.

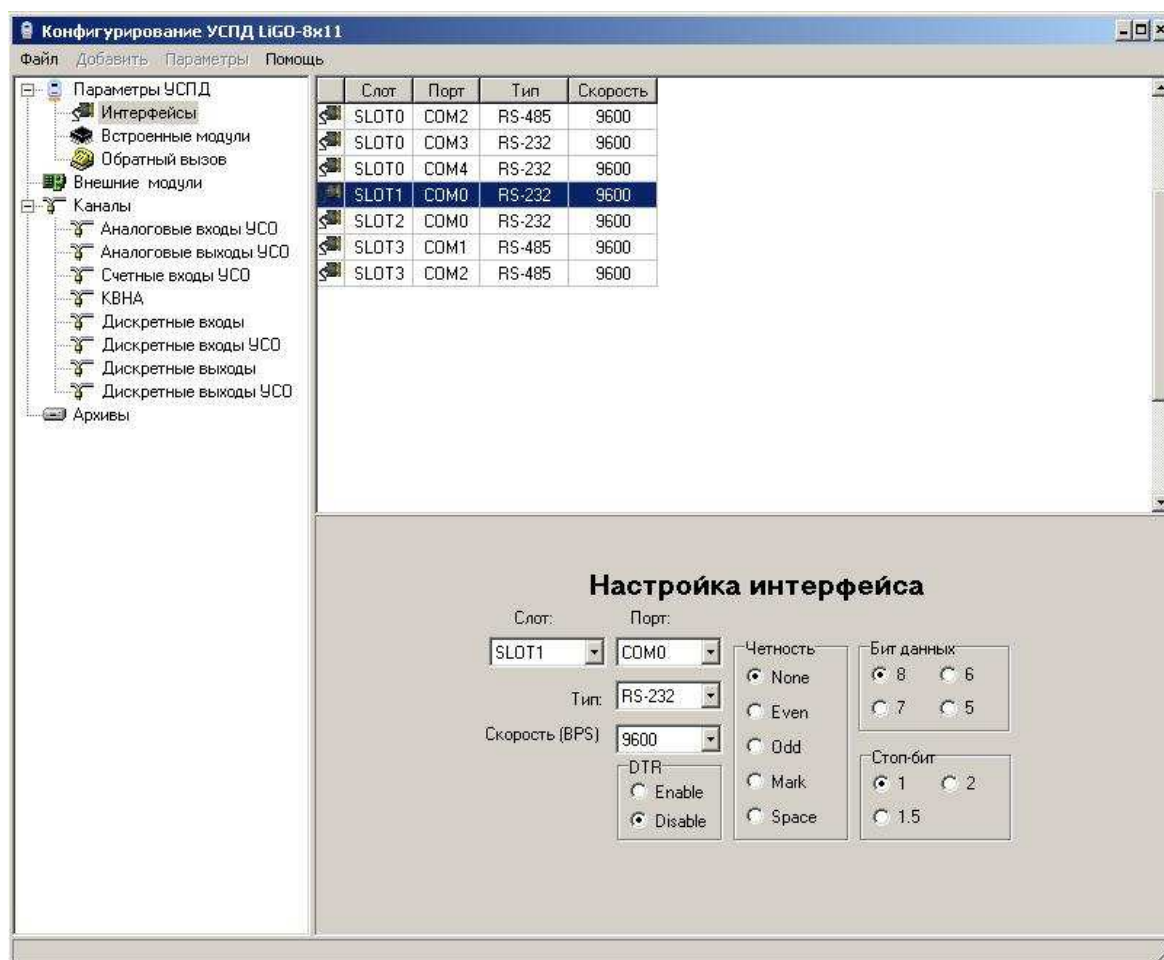
Распайка контактов разъёмов DB9 COM-портов контроллера представлена ниже.



3 Описание программы

3.1 Расположение инструментов

Левая часть основного окна отведена под интерактивное древовидное представление посекционной структуры текущего набора параметров – навигатор. Параметры группы, выбранной в навигаторе, становятся доступными для просмотра и редактирования в правой части окна:



3.2 Главное меню программы

Главное меню находится в верхней части основного окна непосредственно под заголовком и содержит основные команды, исполняемые программой, сгруппированные в несколько подменю:

«Файл» – команды чтения/записи конфигурации, выход из программы;

«Добавить» – добавление интерфейсов, модулей, каналов;

«Параметры» – выбор параметров работы самой программы Config;

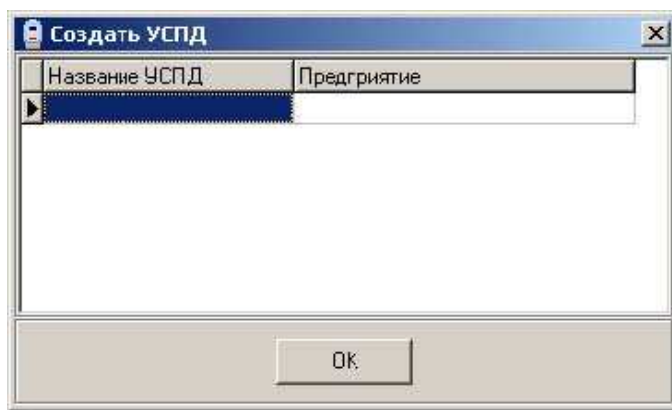
«Помощь» – подменю справки.

Многие пункты меню доступны с помощью не только мыши, но и специальных сочетаний клавиш. В этом случае эти сочетания указаны в названиях пунктов, а по возможности и подчеркнуты соответствующие символы в названиях.

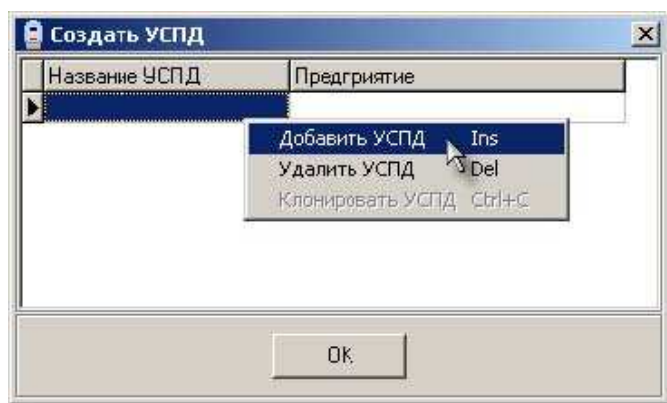
3.3 Конфигурирование

3.3.1 Основные принципы

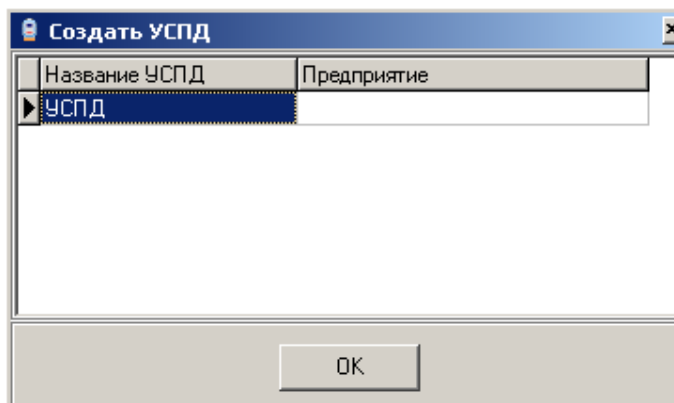
Конфигурация контроллера начинается с создания в базе самого УСПД. Для этого выберите в меню **Файл**→**Создать**. После чего появится следующее окно:



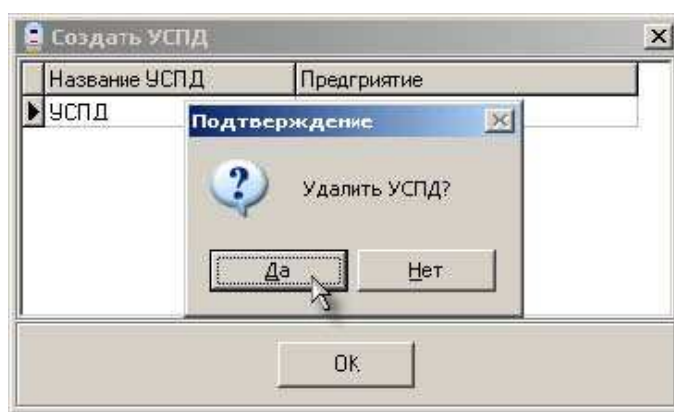
Нажмите правую кнопку мыши для появления выпадающего меню (**сразу вводить название нельзя**):



В появившемся меню выберите пункт «Добавить УСПД», либо нажмите клавишу **Insert**. Затем введите название УСПД и нажмите кнопку **ОК**:



Для удаления УСПД из конфигурации нажмите клавишу **Delete**, после чего подтвердите действие:



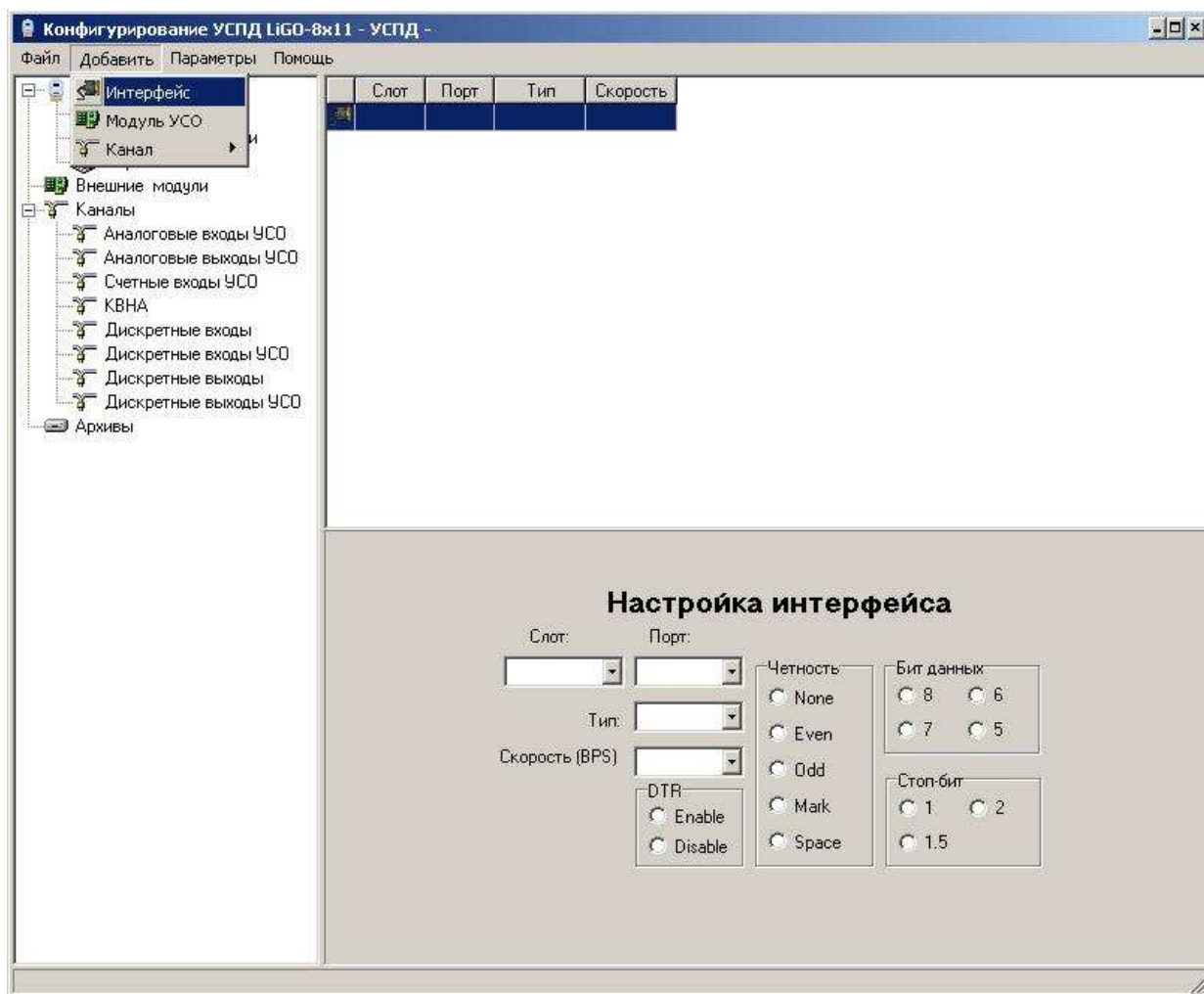
Теперь можно приступать к конфигурации самого УСПД в следующей последовательности:

- Интерфейсы;
- Встроенные модули;
- Внешние модули;
- Каналы.

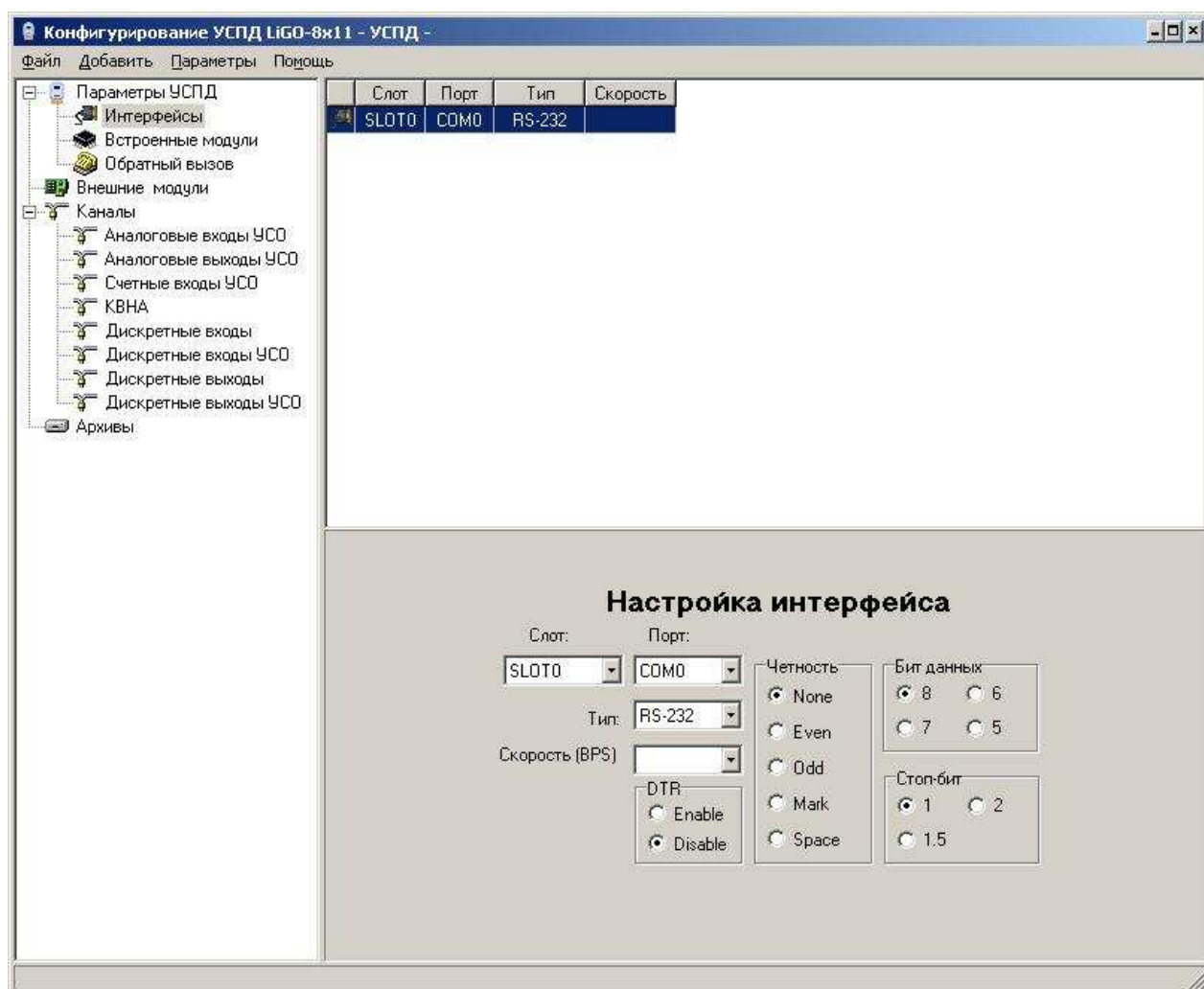
3.3.2 Интерфейсы

Для того, чтобы добавить интерфейсы, в основном меню необходимо выбрать **Добавить→Интерфейс**. Также интерфейс вносится нажатием правой кнопки мыши и выбором строки «Добавить интерфейс» или нажатием кнопки **Insert** на клавиатуре.

Только после этого следует настраивать параметры интерфейса (**сразу вводить параметры нельзя**):



После добавления интерфейса часть параметров установится по умолчанию:



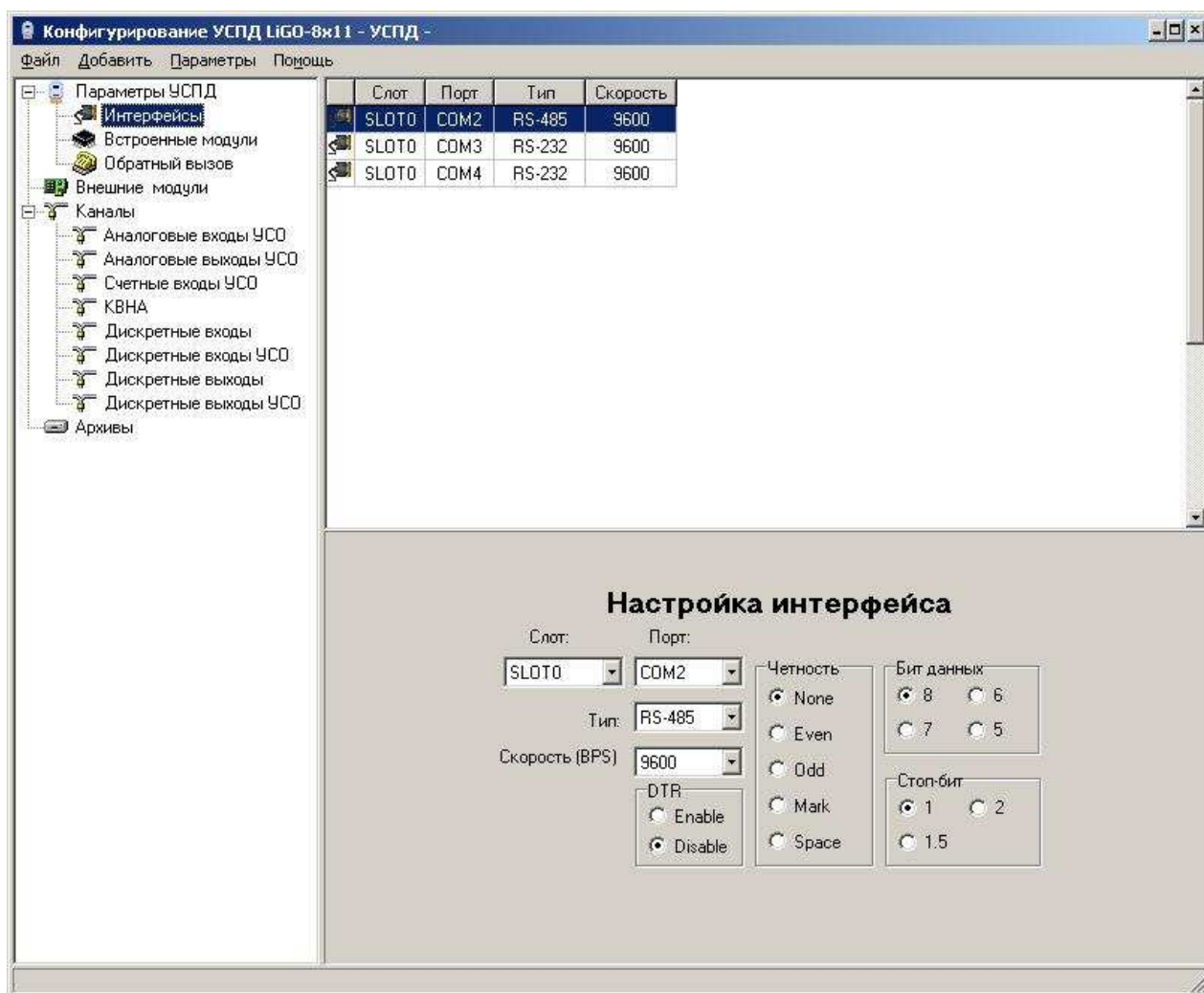
Далее следует выбрать:

- Слот контроллера. Как было описано выше, у контроллеров 8xxx серии имеется 4 встроенных COM-порта. У контроллеров 84xx имеется 4 слота для подключения модулей расширения (у контроллеров 88xx – 8 слотов). Если используется встроенный порт контроллера i-8411/8811, то необходимо указать SLOT0, а затем соответствующий порт согласно указанной нумерации (COM1-COM4). Если используется порт модуля расширения, то необходимо указать номер слота, в котором располагается соответствующий модуль расширения (SLOT1-SLOT4 для контроллеров i-8411, и SLOT1-SLOT8 для контроллеров i-8811);
- Порт контроллера. Указывается номер встроенного COM-порта контроллера (COM1-COM4) или номер COM-порта интерфейсного модуля расширения (COM0-COMN). Причём COM0 – это внутренняя шина контроллера. Этот порт указывается для модулей расширения, не являющиеся интерфейсными преобразователями или

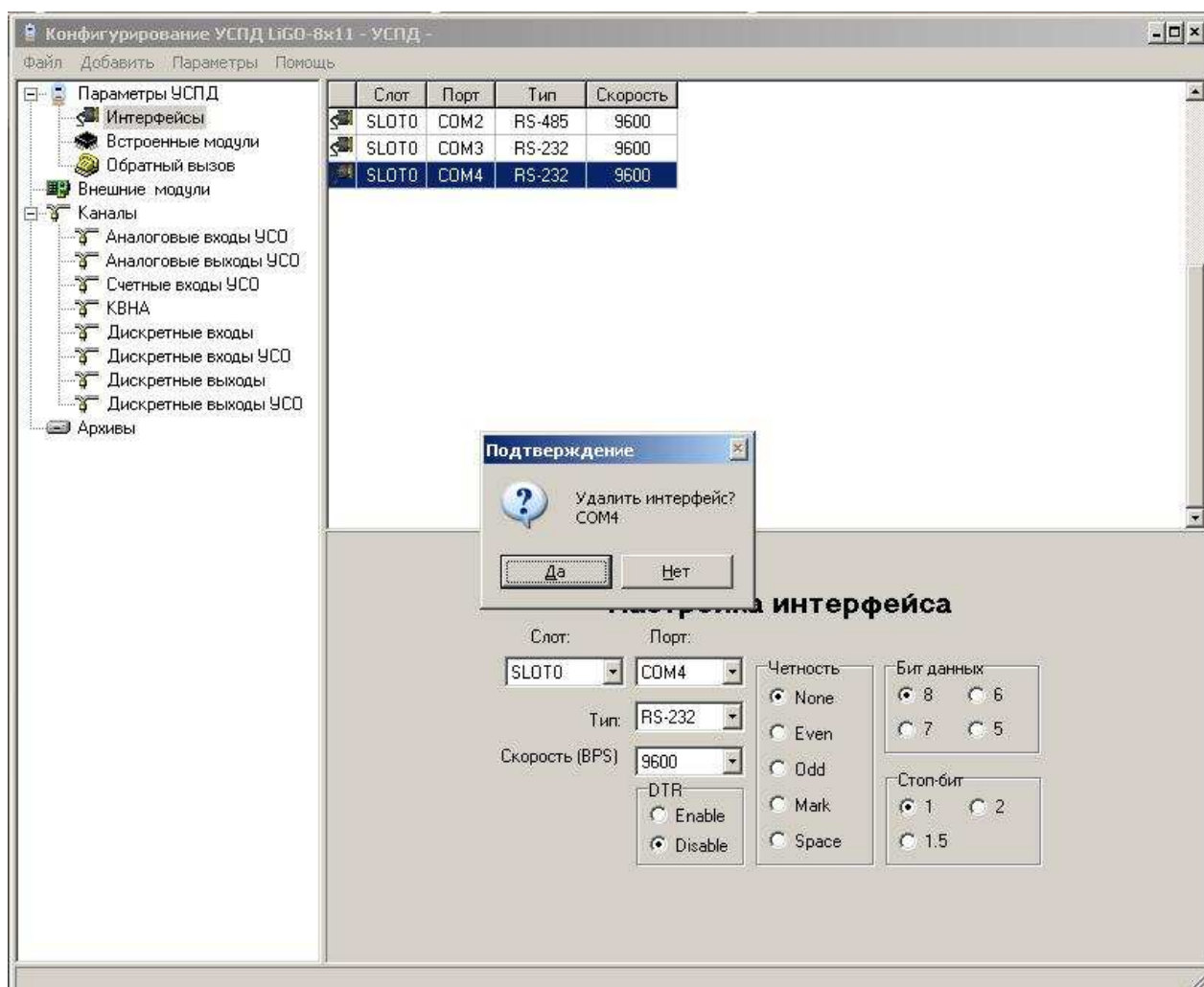
портами. Например, модуль аналогового ввода I-8017H будет располагаться в Slot1..Slot8 и COM0;

- Тип интерфейса. Указывается тип интерфейса (например, RS-485 или RS-232);
- Скорость порта и формат передачи данных (четность, бит данных, стоп-бит).

Часть параметров устанавливается по умолчанию, которые при необходимости можно изменить. Добавьте, таким образом, нужное количество интерфейсов:



Для удаления интерфейса из конфигурации нажмите клавишу **Delete**, после чего подтвердите действие:



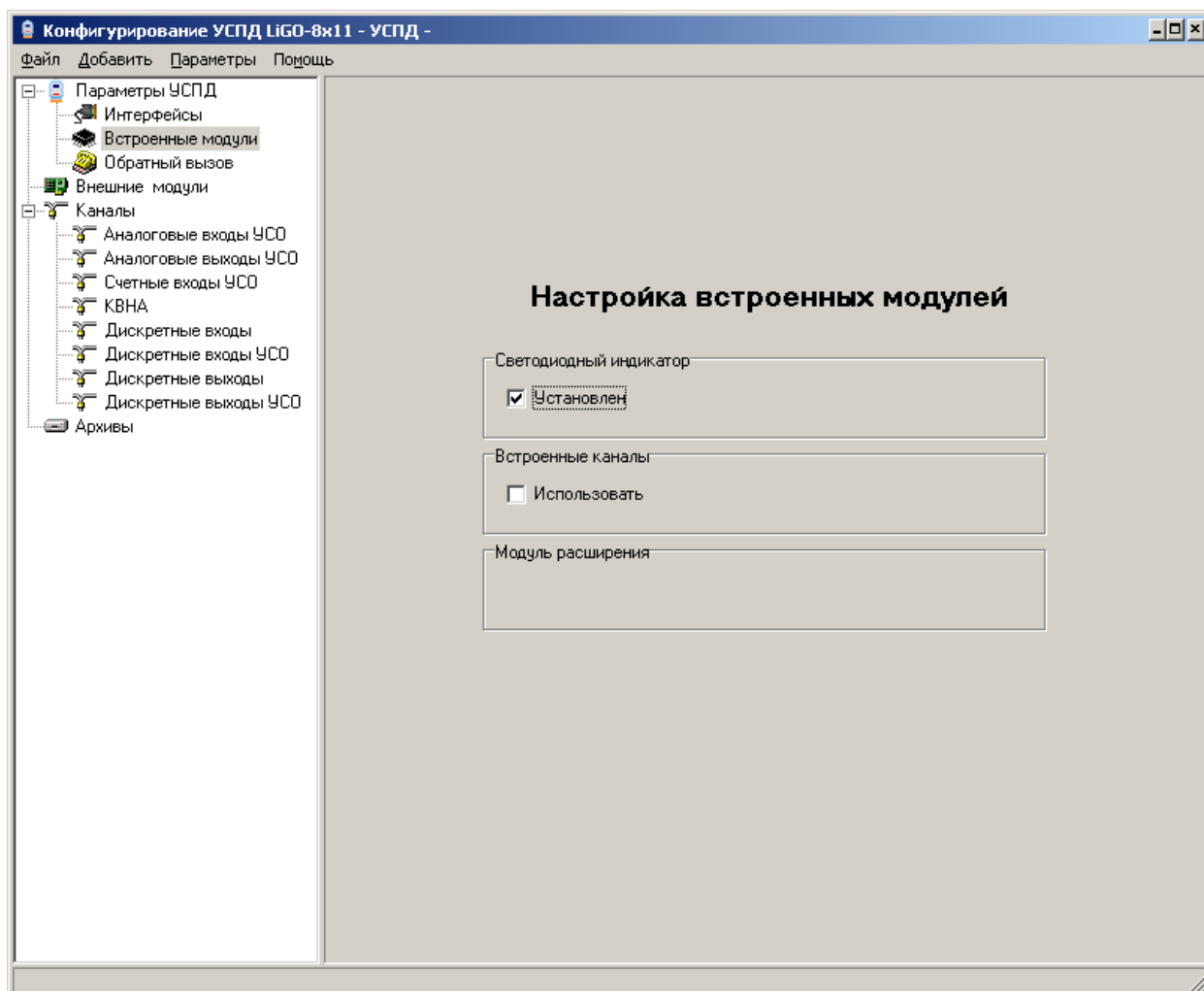
При выборе типа интерфейса возможны следующие варианты:

- RS-232 – интерфейс для последовательной передачи данных;
- RS-485 – двухпроводной полудуплексный интерфейс.

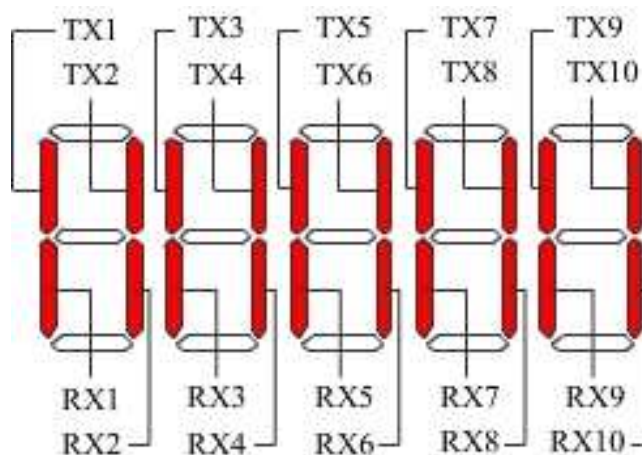
3.3.3 Встроенные модули

Также УСПД позволяет устанавливать дополнительные платы расширения для увеличения функциональности устройства (например, для ведения архивов). Для удобства в контроллере i-8411/8811 имеется 7-сегментный 5-значный индикатор.

Для включения индикатора следует поставить галочку в соответствующем поле. Вкладка выглядит следующим образом:



Светодиодный индикатор удобен для диагностики обмена данными по интерфейсам:



Мигание указанных сегментов (точек) индикатора означает следующее:

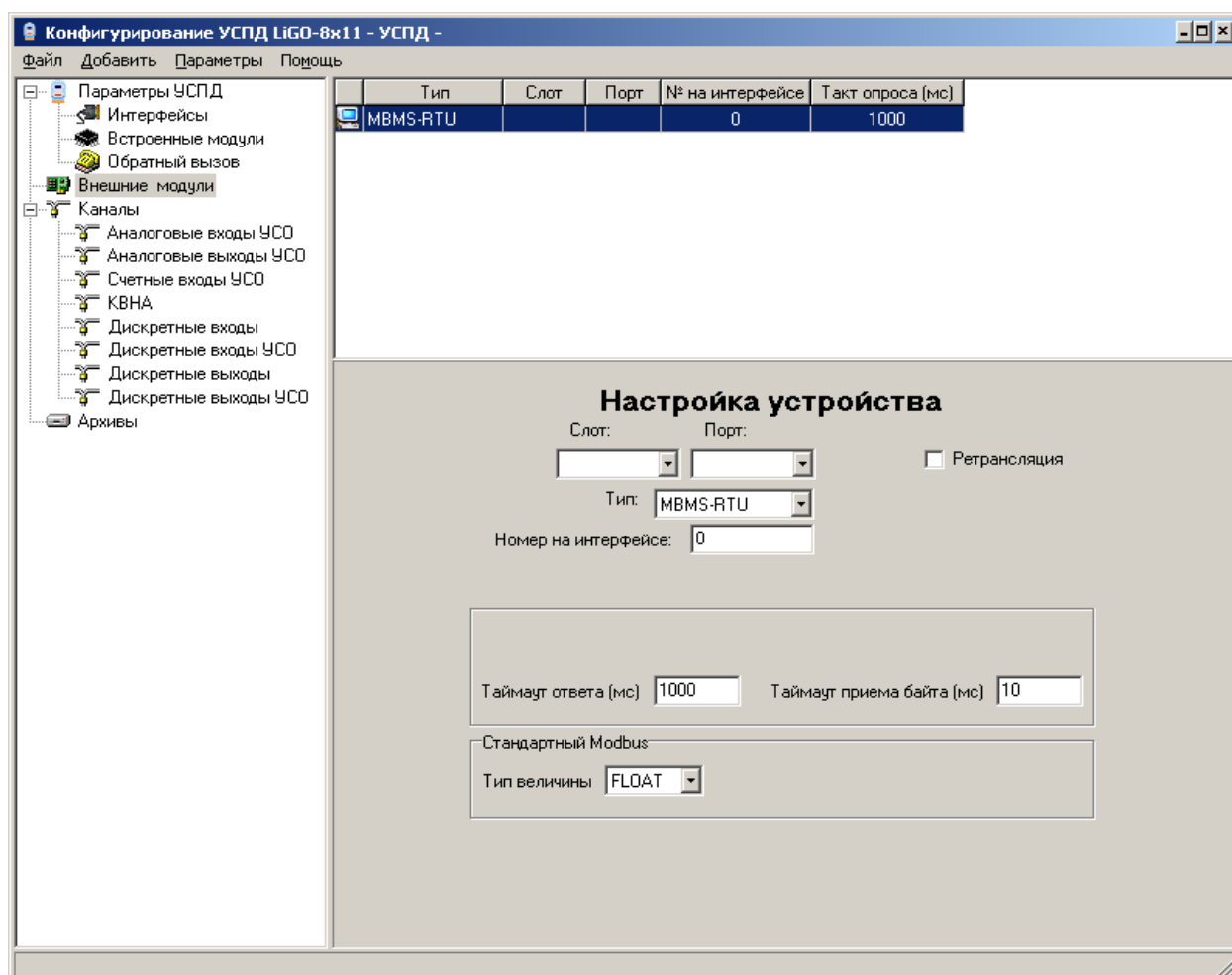
- RX1–RX4: Идет прием данных по COM1–COM4 встроенных портов контроллера i-8411/8811;

- TX1–TX4: Идет передача данных по встроенным портам контроллера COM1–COM4.
- RX5–RX8: Идет прием данных по COM1–COM4 портов модулей расширения, если они установлены.
- TX5–TX8: Идет передача данных по портам модулей расширения COM1–COM4.

При этом сегменты вспыхивают достаточно ярко. Остальные сегменты индикатора не задействованы и во время работы не горят. Если лампочки вспыхивают тускло, то возможно есть проблема при обмене данными с внешним устройством, например, нет ответа от устройства.

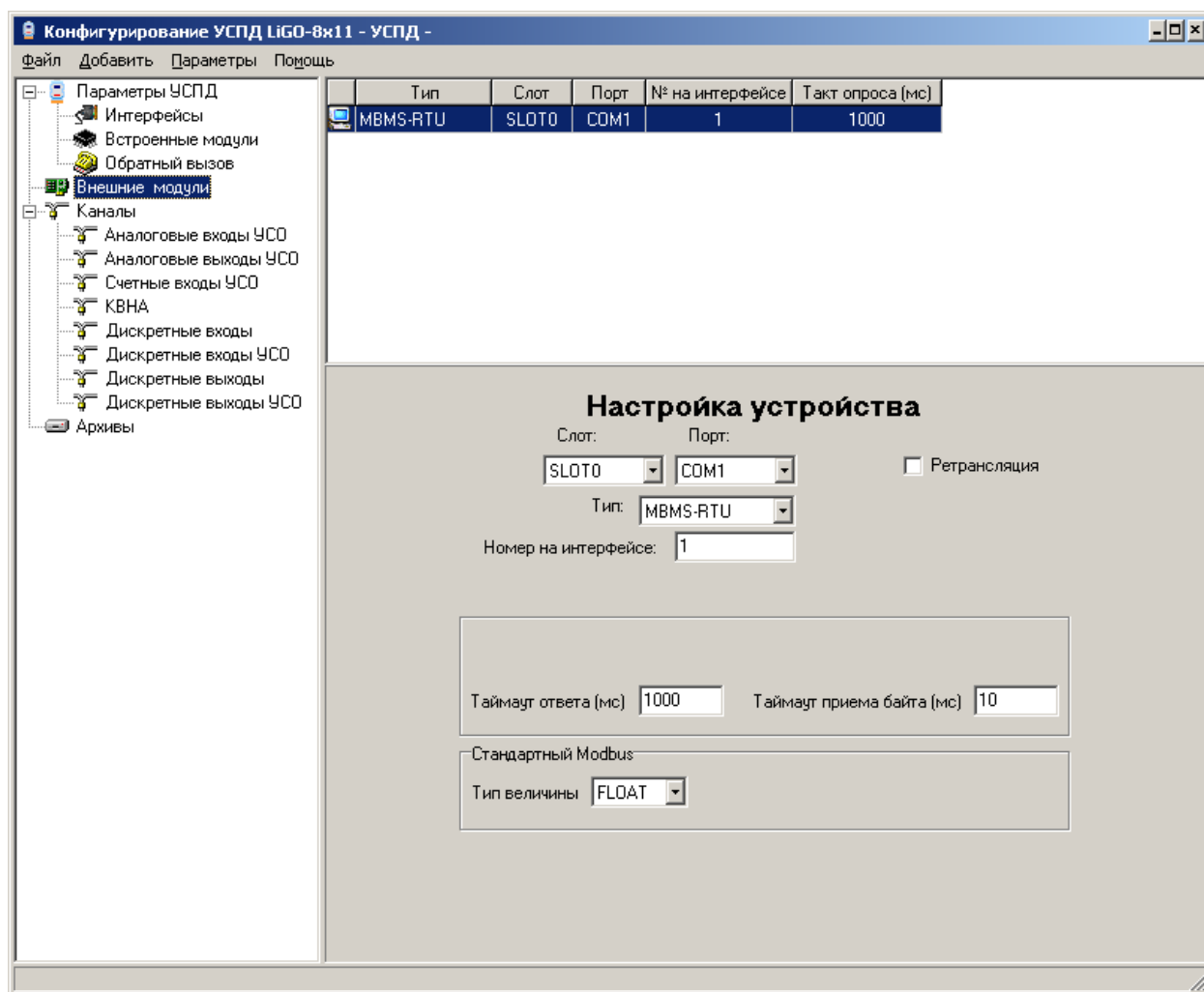
3.3.4 Внешние модули

По аналогии с интерфейсами выберите в меню **Добавить→Модуль УСО**. После нажатия правой кнопки мыши выберите пункт «Добавить модуль УСО» или нажмите на клавиатуре клавишу **Insert** (сразу вводить параметры нельзя):



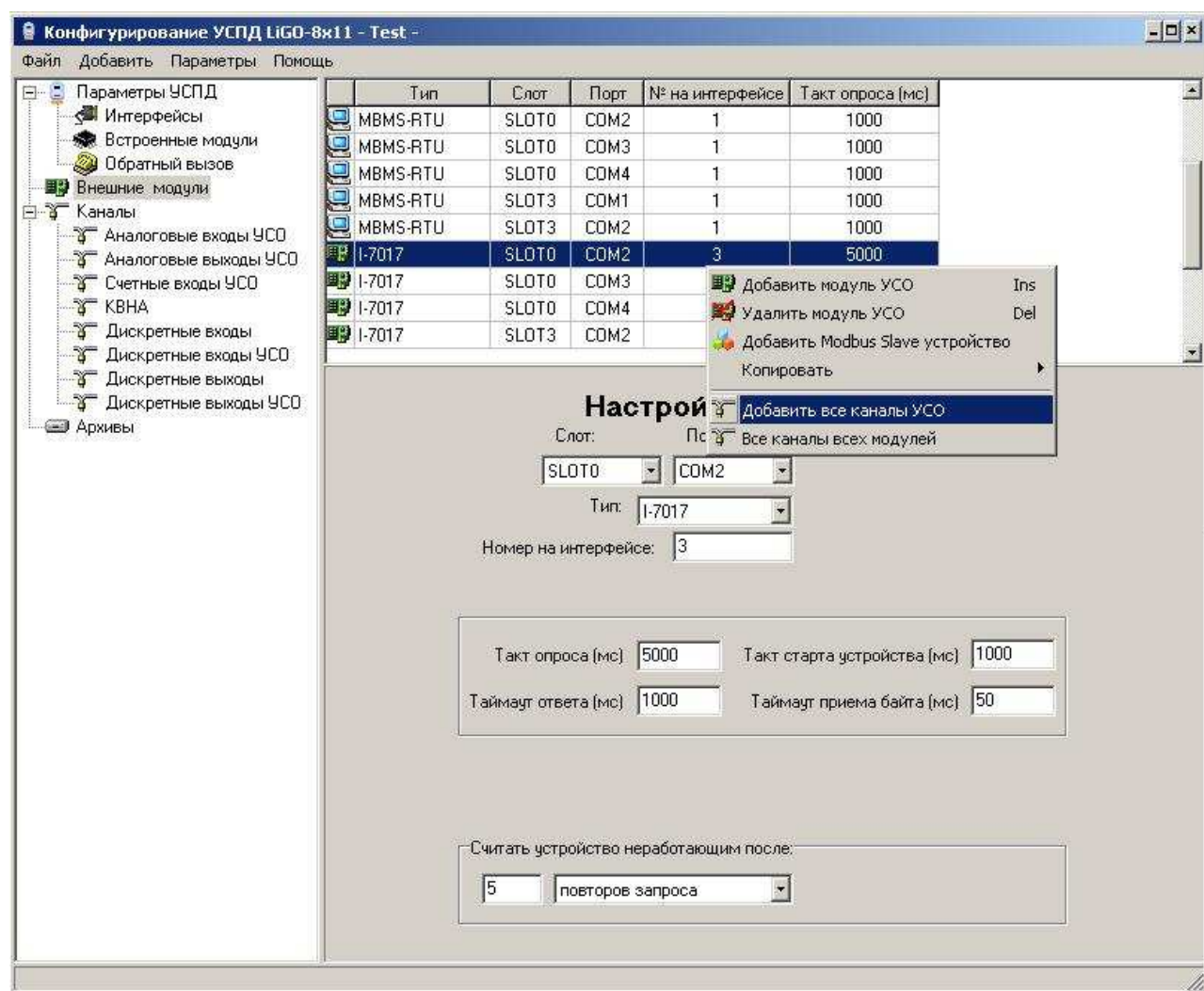
По умолчанию выставляется устройство MBMS-RTU. Это устройство **обязательно** должно присутствовать в конфигурации, иначе не будет возможности считывать данные из УСПД и загрузить конфигурацию.

Выберите требуемые параметры. Параметр Ретрансляция возможен только для MBMS-RTU и будет описан позже. Значения таймаутов лучше оставить по умолчанию. Также нужно выбрать слот, аналогично тому, как добавляли интерфейс.

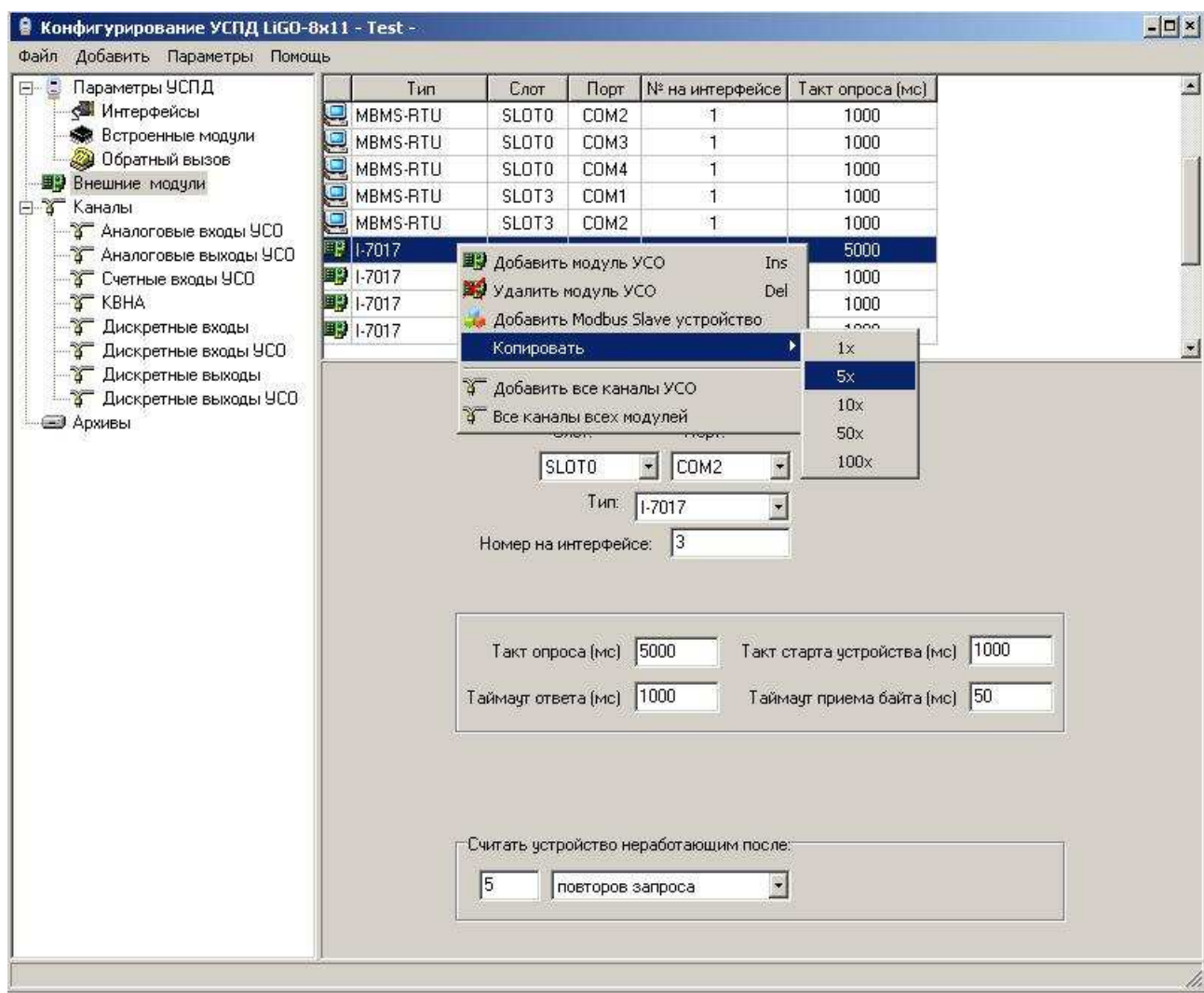


Такт опроса устройства указывает интервал опроса. Таймаут ответа – время ожидания ответа от устройств. Величина таймаута приёма байта – максимальное время разрыва между байтами при приёме пакетов.

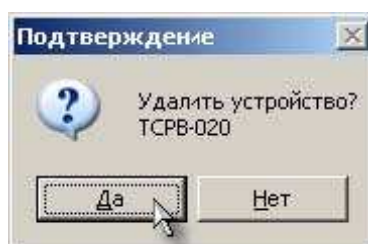
Если требуется использовать все каналы сконфигурированного устройства, можно добавить их автоматически. Для этого выделите требуемое устройство и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите «Добавить все каналы УСО». При этом автоматически выбираются все названия, номера каналов и по возможности единицы измерения:



В случае, когда необходимо добавить большое количество однотипных устройств, нужно воспользоваться пунктом меню «Копировать». При этом создаются устройства с одинаковыми параметрами. Каналы для добавленных устройств автоматически не копируются, их нужно добавлять вручную.



Для удаления устройства из конфигурации нажмите клавишу DEL или правую кнопку мыши и выберите пункт «Удалить модуль УСО», после чего подтвердите действие.

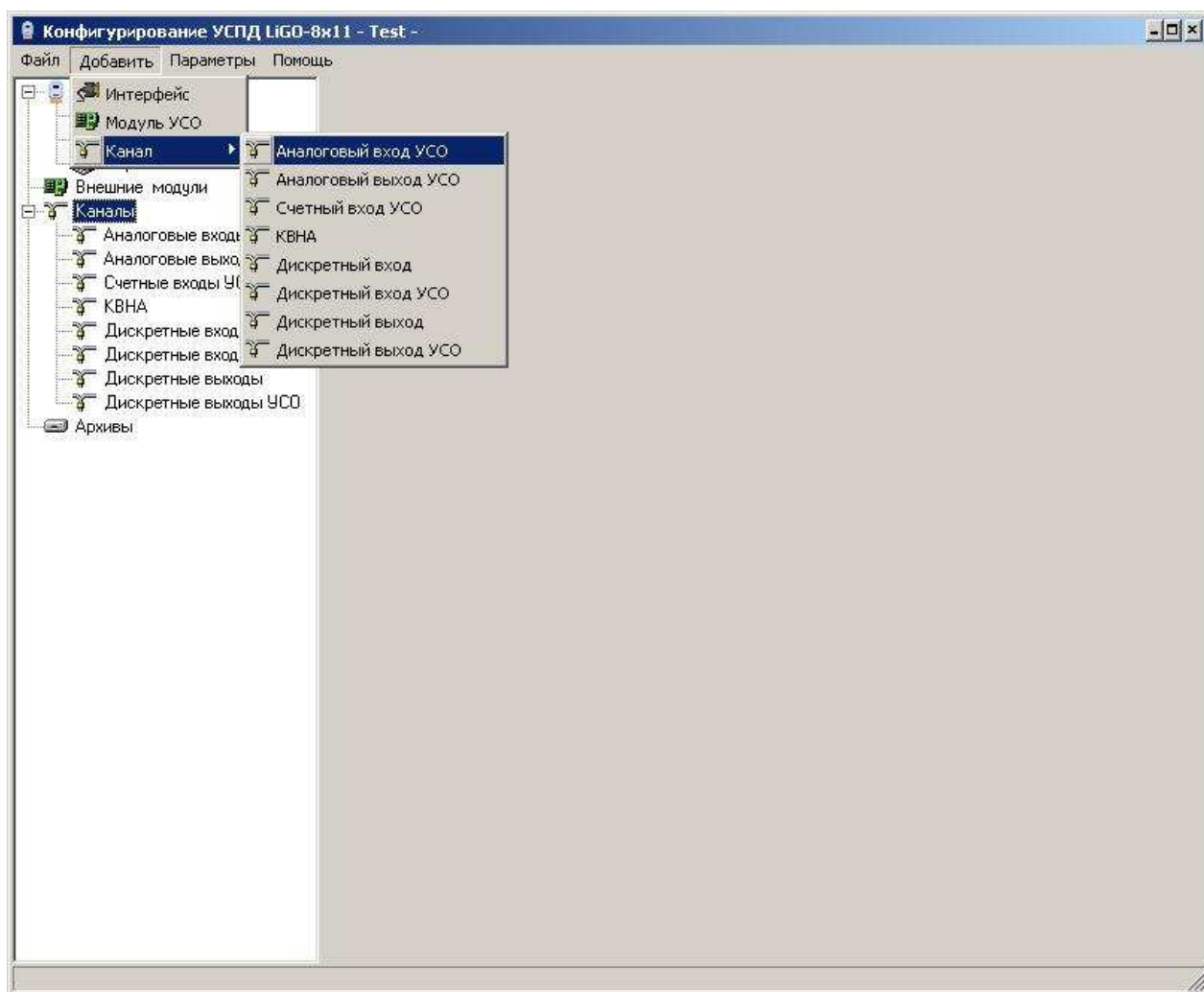


Внимание! При удалении устройства из конфигурации, автоматически удаляются все каналы, связанные с ним.

3.3.5 Каналы

Перед добавлением и конфигурированием каналов необходимо ясно представлять, какие типы каналов содержат имеющиеся устройства. В противном случае лучше воспользоваться автоматическим добавлением каналов. При необходимости лишние каналы можно потом удалить.

Для ручного добавления каналов выберите в меню **Добавить→Канал** и в списке требуемый тип канала:

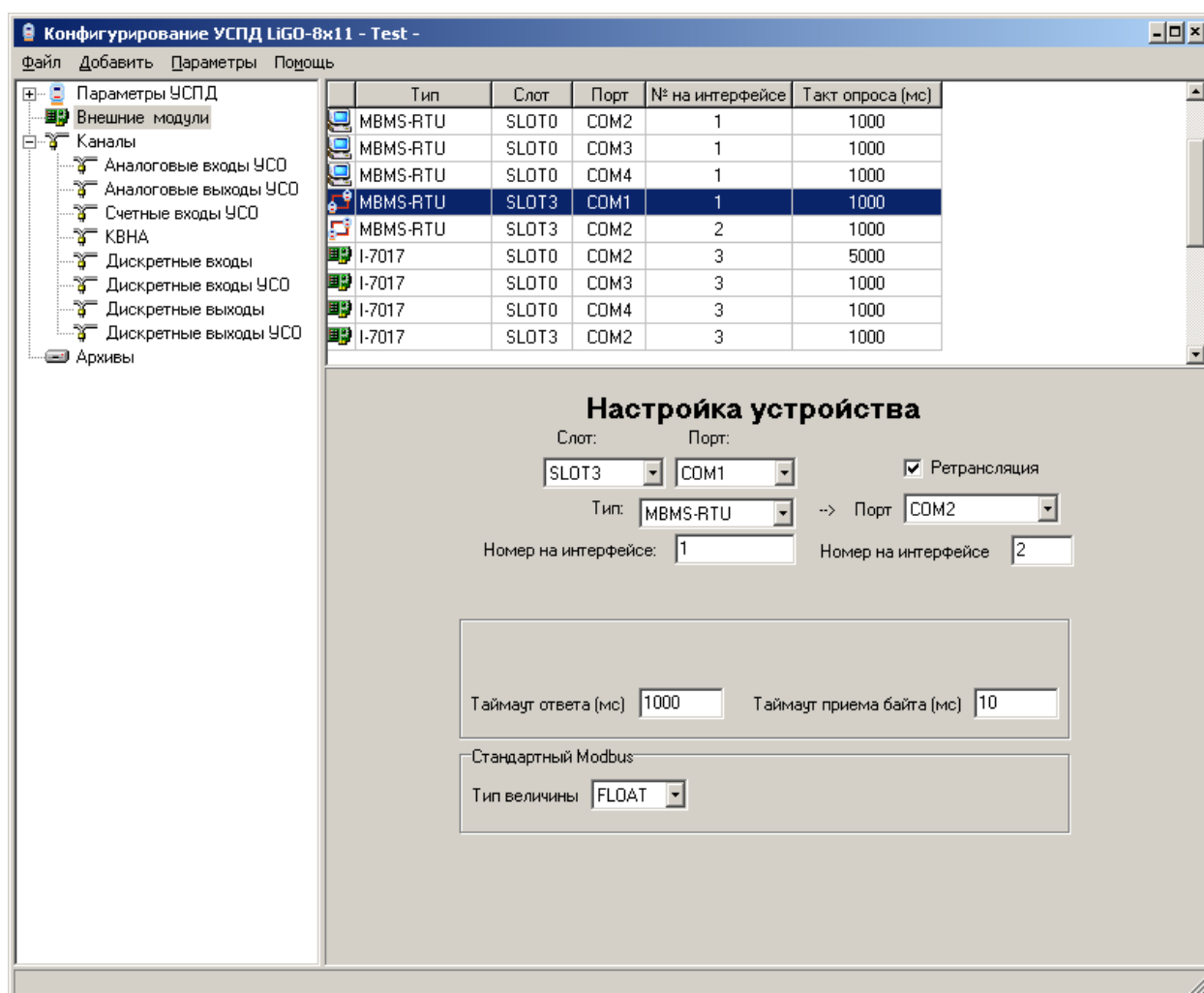


После чего необходимо заполнить требуемые значения параметров. Описание параметров будет приведено ниже.

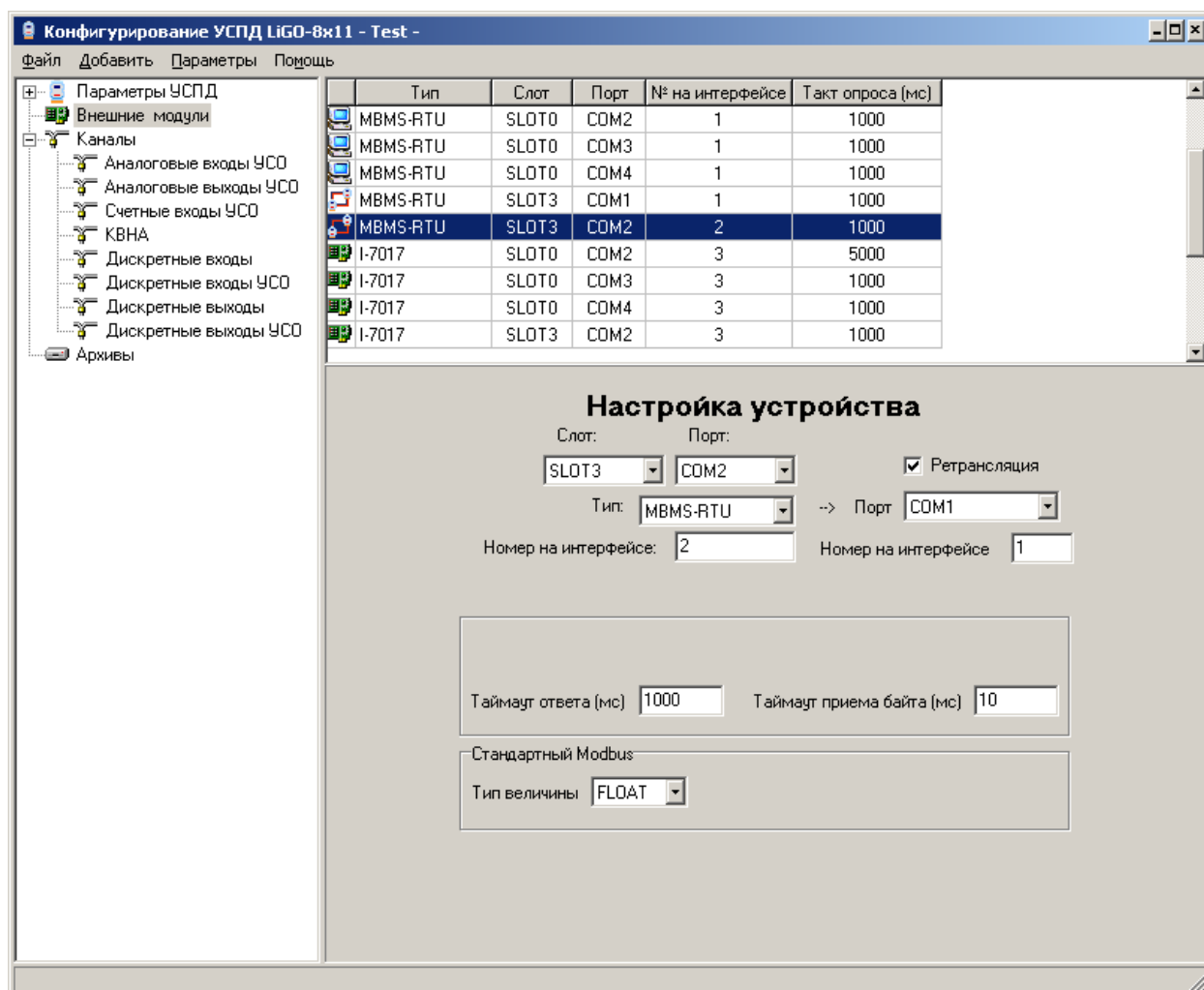
3.3.6 Ретрансляция

Режим ретрансляции позволяет ретранслировать пакеты из одного интерфейса в другой или этот же. Данный режим применим только для устройства MBMS-RTU и полезен, когда необходимо преобразовать канал связи, либо повторить и усилить сигнал при передаче по радиоканалу. Один УСПД может ретранслировать большое количество пакетов, разделяя их номерами в рамках протокола Modbus RTU. Для того чтобы организовать ретрансляцию, необходимо добавить два устройства MBMS-RTU и в каждом указать из какого порта в какой ретранслировать, и с каким номером. Тип интерфейса определяется конфигурацией интерфейсов. Например, если мы хотим ретранслировать пакеты из COM1 в COM2 и наоборот, конфигурация устройств может выглядеть следующим образом:

Первое устройство MBMS-RTU:



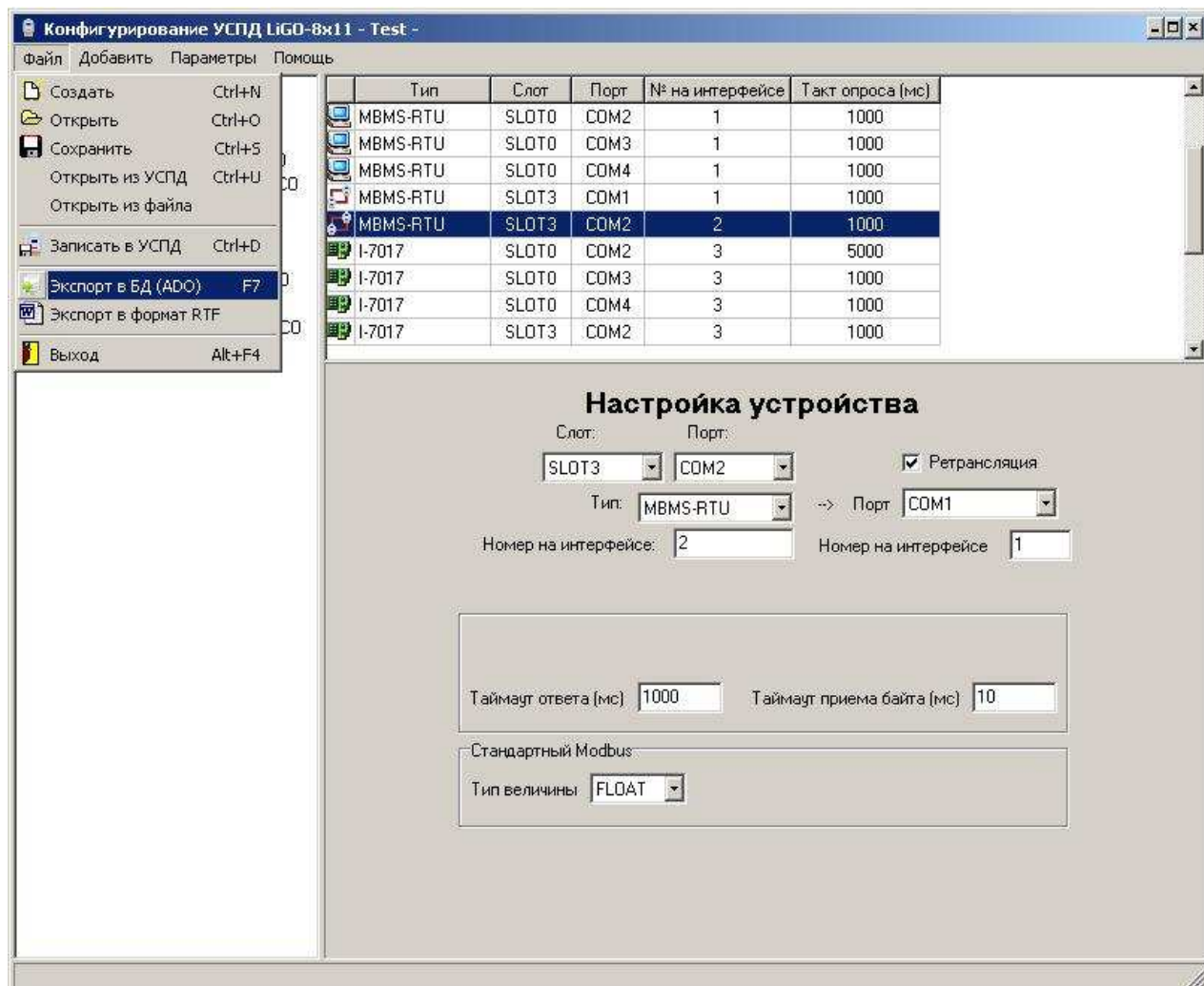
Второе устройство MBMS-RTU:



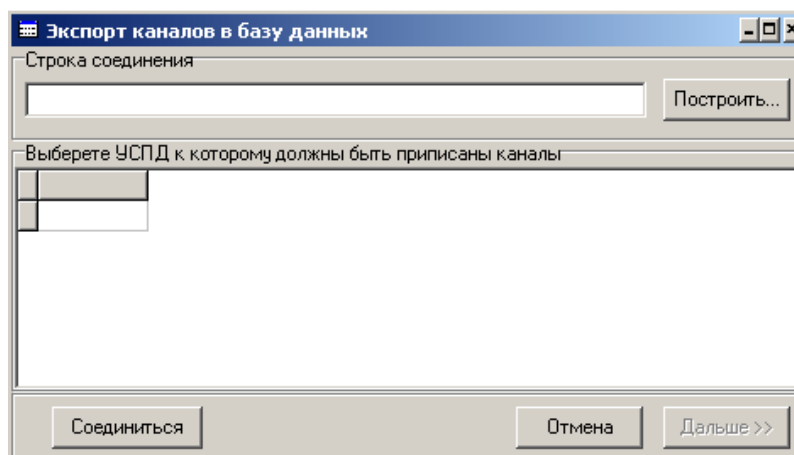
Внимание! Другие устройства конфигурировать на порты, используемые для ретрансляции, нельзя.

3.3.7 Экспорт в базу данных

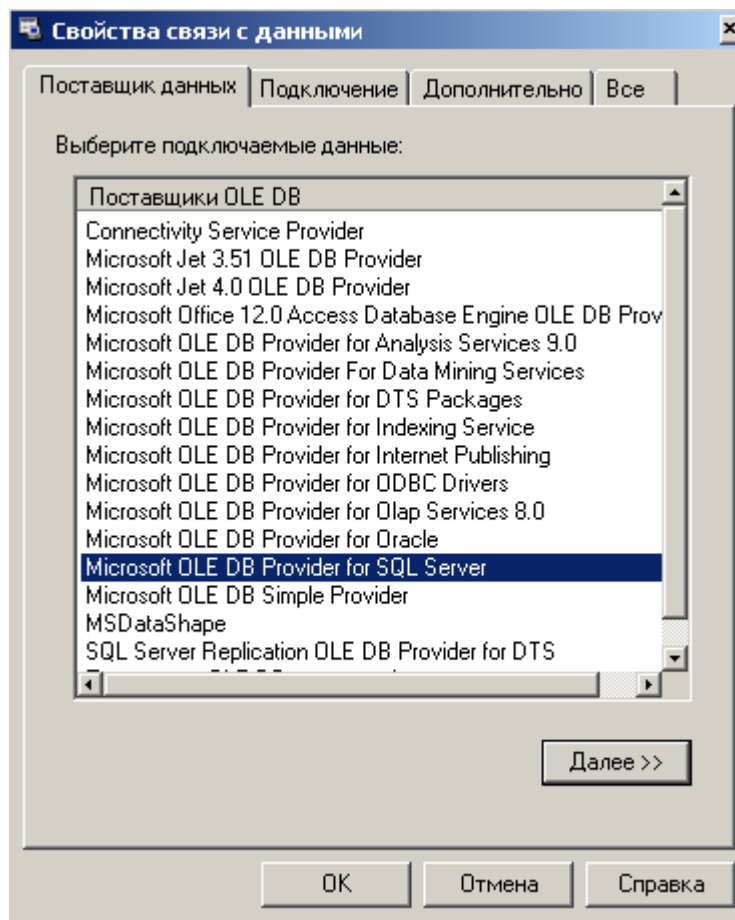
Для того чтобы сообщить системе какие каналы опрашивать, необходимо экспортировать их в базу данных. Для этого выберите в меню пункт **Файл→Экспорт в БД (ADO)**, или нажмите клавишу **F7**:



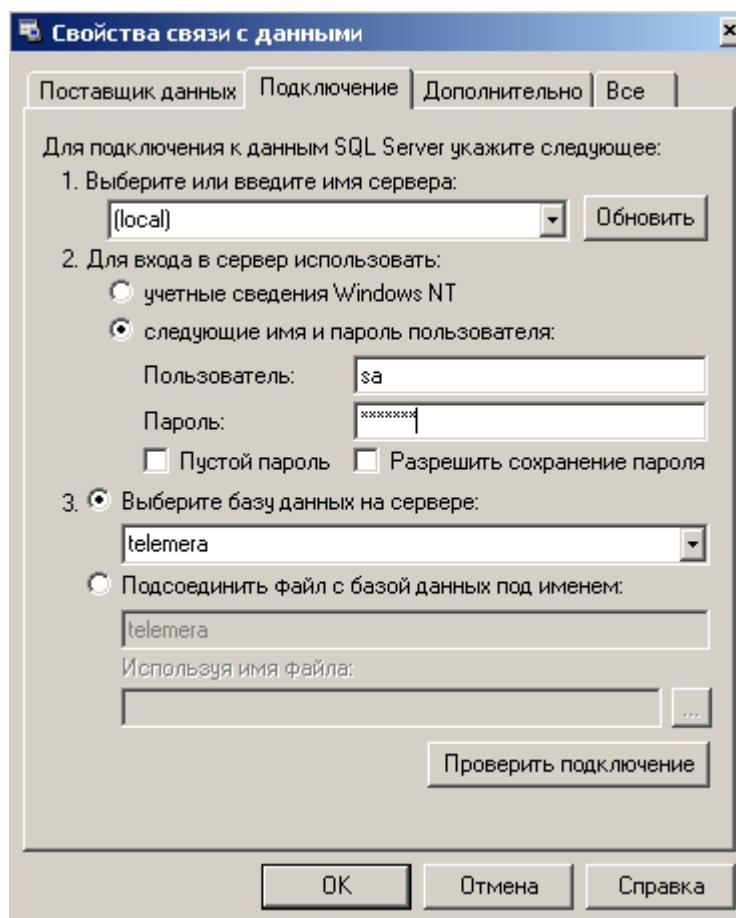
Появится окно настройки параметров соединения с базой:



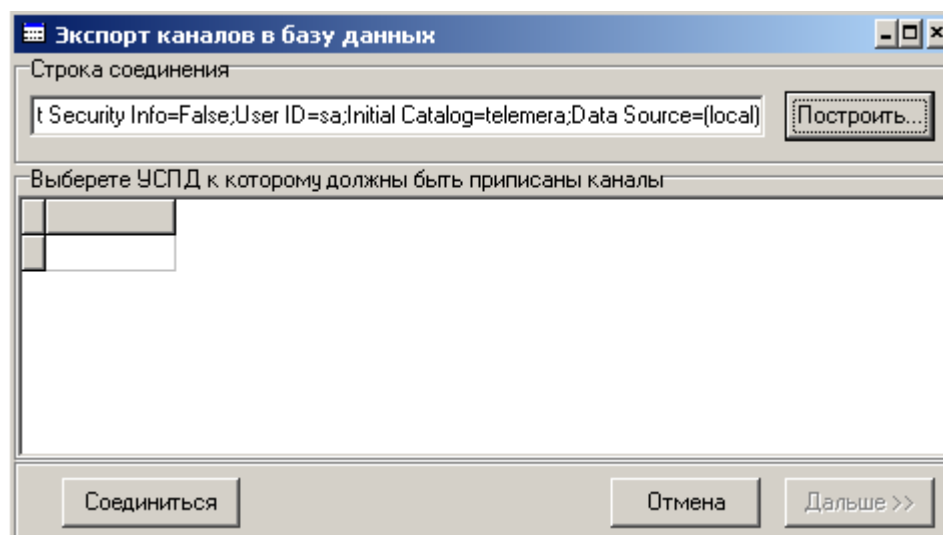
Чтобы выбрать базы для экспорта нажмите кнопку «Построить». Появится окно для выбора базы данных:



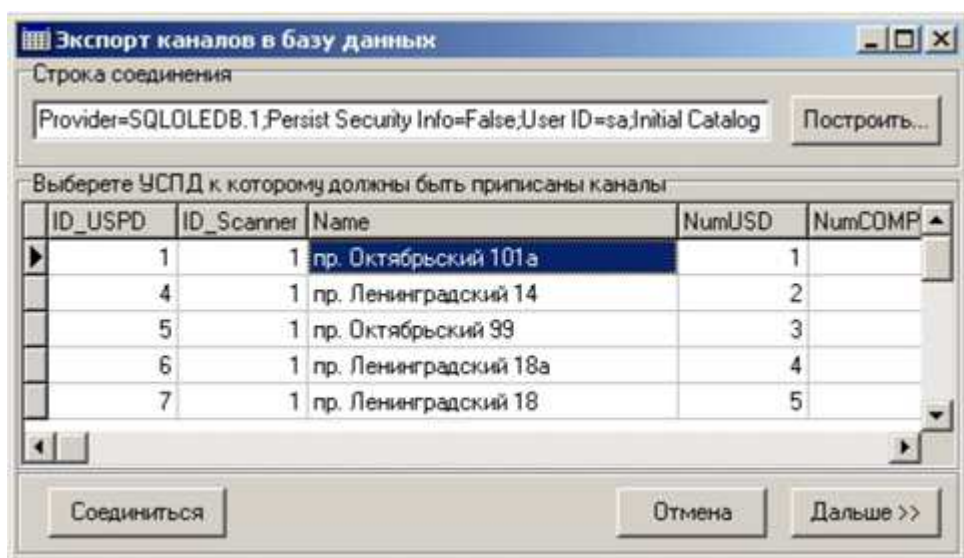
Выберите в окне поставщика OLE DB: **Microsoft OLE DB Provider for SQL Server** и нажмите кнопку «Далее». В следующем окне выберите **Имя сервера**, введите **Имя пользователя и пароль** и выберите **Базу данных на сервере**, после чего нажмите «ОК»:



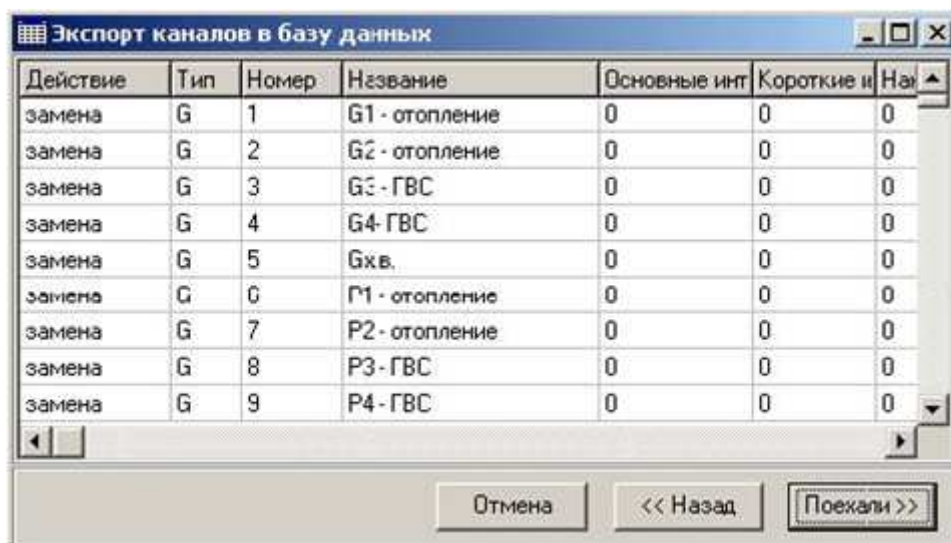
Вы увидите сформированную строку соединения с базой:



Нажмите кнопку «Соединиться». Появится список УСПД, к которым можно будет привязать каналы.



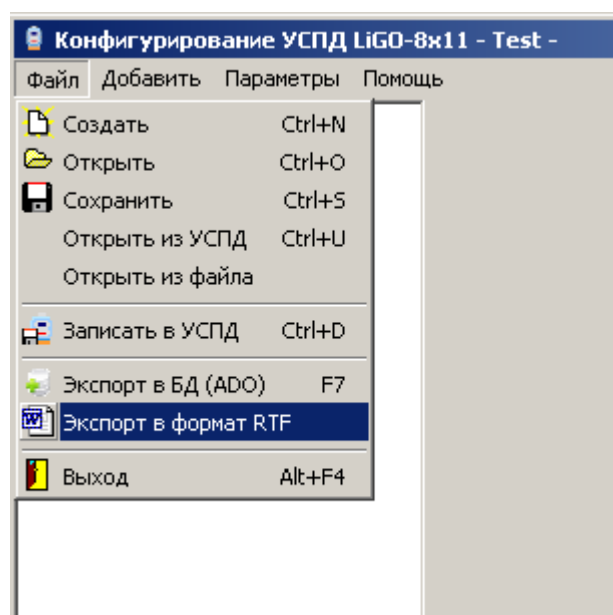
Выберите нужную базу и нажмите «Дальше >>». Появится окно с описанием действий, которые будут происходить над экспортируемыми каналами.



Если все правильно, нажмите кнопку «Поехали >>». Произойдет экспорт каналов в базу данных.

3.3.8 Экспорт в текстовый документ

При необходимости конфигурацию, созданную для УСПД, можно представить в виде таблиц (в формате rtf). Для этого в программе «Конфигурирование УСПД LiGO 8x11» в меню «Файл» необходимо выбрать команду «Экспорт в формат RTF»:



После этого все параметры конфигурации экспортируются в файл **Temp.rtf**, который можно сохранить на компьютере.

3.4 Каналы УСПД LiGO 8x11

3.4.1 Аналоговые входы УСО

Тип канала контроллера i-8411/8811, связанный с аналоговым входом внешнего модуля УСО. Конфигурация канала должна содержать ссылку на модуль и номер аналогового входа внутри модуля. Параметры связи с удаленным модулем, такие как порт, скорость, номер на интерфейсе, период опроса и некоторые другие, задаются на странице настройки параметров соответствующего модуля.

Также панель конфигурации каналов данного типа содержит следующие настройки:

1. Наименование – краткое описание канала, максимальная длина 20 символов;
2. Единица измерения – выбор из выпадающего списка единицы измерения физической величины;
3. Признак архивирования – включение опции архивирования данного канала;
4. Признак индицирования – включение индикации данного канала на устройствах вывода (панели оператора, дисплее DK-8070);
5. Модуль УСО – выбор модуля, с входа которого снимается величина;
6. Канал модуля – выбор соответствующего канала модуля аналогового ввода;

7. Регистр – индивидуальный номер регистра, в который записывается преобразованное значение. Данный параметр выбирается для использования совместно с панелью оператора ИП320.
8. Тип преобразования – если необходимо преобразование сигнала в соответствующий диапазон физической величины, то необходимо выбрать линейное.
9. Минимум кода – задание минимального значения входного сигнала (например, 4 мА);
10. Максимум кода – задание максимального значения входного сигнала (например, 20 мА);
11. Минимум величины – задание минимального значения измеряемой величины (например, 0 кг/см²);
12. Максимум величины – задание максимального значения измеряемой величины (например, 10 кг/см²);
13. Признак и вес фильтрации – чтобы исключить «дрожание» величины можно применить фильтрацию методом экспоненциального сглаживания. Для этого необходимо установить признак фильтрации и указать величину (по умолчанию – 90);
14. Контролируемый параметр – установите эту опцию для возможности изменения пределов значений.

3.4.2 Аналоговые выходы УСО

На данное время не реализовано.

3.4.3 Счётные входы УСО

Тип канала контроллера i-8411/8811, связанный со счетным входом внешнего модуля УСО. Конфигурация канала должна содержать ссылку на модуль и номер аналогового входа внутри модуля. Параметры связи с удаленным модулем, такие как порт, скорость, номер на интерфейсе, период опроса и некоторые другие, задаются на странице настройки параметров соответствующего модуля.

Также панель конфигурации каналов данного типа содержит следующие настройки:

1. Наименование – краткое описание канала, максимальная длина 20 символов;
2. Признак индирования – включение индикации данного канала на устройствах вывода (панели оператора, дисплее DK-8070);

3. Модуль УСО – выбор модуля, с входа которого снимается величина;
4. Канал модуля – выбор соответствующего канала модуля счётного входа;
5. Регистр – индивидуальный номер регистра, в который записывается преобразованное значение. Данный параметр выбирается при использовании панели оператора ИП320.
6. Единица измерения – выбор из выпадающего списка единицы измерения физической величины.

3.4.4 КВНА

Тип канала контроллера, учитывающий специфику работы со счетчиками, имеющими накопительные архивы (СПТ-961, СЭТ4-ТМ, теплосчетчики Взлет ТСР). Конфигурация канала должна содержать ссылку на модуль и номер аналогового входа внутри модуля. Параметры связи с удаленным модулем, такие как порт, скорость, номер на интерфейсе, период опроса и некоторые другие, задаются на странице настройки параметров соответствующего модуля.

3.4.5 Дискретные входы УСО

Тип канала УСПД LiGO-8x11, ориентированный на регистрацию изменений состояния логического (включено-выключено) сигнала внешнего модуля УСО. Конфигурация канала должна содержать ссылку на модуль и номер дискретного входа внутри модуля. Параметры связи с удаленным модулем, такие как порт, скорость, номер на интерфейсе, период опроса и некоторые другие, задаются на странице настройки параметров соответствующего модуля.

Также панель конфигурации каналов данного типа содержит следующие настройки:

1. Наименование – краткое описание канала, максимальная длина 20 символов;
2. Инвертировать – инверсия считанного сигнала;
3. Признак индирования – включение индикации данного канала на устройствах вывода (панели оператора, дисплее DK-8070);
4. Номер дискретного входа – выбор соответствующего дискретного входа;
5. Регистр – индивидуальный номер регистра, в который записывается преобразованное значение. Данный параметр выбирается при использовании панели оператора ИП320;

6. Контролируемый параметр – включите данную опцию, чтобы получить возможность изменить событие обратного вызова.

3.4.6 Дискретные выходы УСО

Тип канала УСПД LiGO-8x11, ориентированный на управление состоянием дискретного выхода внешнего модуля УСО. Конфигурация канала должна содержать ссылку на модуль и номер дискретного выхода внутри модуля. Параметры связи с удаленным модулем, такие как порт, скорость, номер на интерфейсе, период опроса и др., задаются на странице настройки параметров соответствующего модуля.

Также панель конфигурации каналов данного типа содержит следующие настройки:

1. Наименование – краткое описание канала, максимальная длина 20 символов;
2. Признак индизирования – включение индикации данного канала на устройствах вывода (панели оператора, дисплее DK-8070);
3. Номер дискретного выхода – выбор соответствующего дискретного входа;
4. Регистр – индивидуальный номер регистра, в который записывается преобразованное значение. Данный параметр выбирается при использовании панели оператора ИП320;
5. Признак архивирования – включение опции архивирования данного канала.