

Удаленный опрос и управление ОВЕН ПЧВ с помощью ОВЕН ОРС.

В данном руководстве показаны основные приемы работы по удаленному управлению ОВЕН ПЧВ с использованием командного слова, а также по считыванию основных параметров прибора по интерфейсу RS-485 для использования в программе управления или архивации.

1. Настройки интерфейса связи RS-485 на ОВЕН ПЧВ.

Для определения параметров связи на частотном преобразователе ОВЕН ПЧВ используется группа параметров 8. Основные настройки параметров этой группы, которые должны быть произведены, сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Настройки связи ПЧВ.

8-30	Протокол: 0 – не используется 2 – Modbus
8-31	Адрес для шины: [1 - 126] – диапазон адреса шины ПЧВ
8-32	Скорость обмена данными: 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 3 – 19200 4 – 38400
8-33	Контроль четности и стоп-бит: 0 – проверка на четность 1 – проверка на нечетность 2 – нет контроля четности, 1 стоп-бит 3 – нет контроля четности, 2 стоп-бита

Использованные в проекте настройки связи выделены в тексте цветом (адрес ПЧВ – 1, скорость обмена данными 9600 б/с, контроль четности отсутствует, 1 стоповый бит).

2. Адресация регистров ПЧВ.

Для опроса параметров ПЧВ и изменения их по сети используются следующие принципы адресации:

- Каждому параметру соответствует регистр (2 регистра) с уникальным адресом.
- Адрес соответствующего регистра определяется по номеру параметра в ПЧВ по следующей формуле:

$$НОМЕР_РЕГИСТРА = НОМЕР_ПАРАМЕТРА \times 10 - 1$$

Помимо регистров хранения параметров есть и дополнительные служебные регистры. Их назначение и адресация сведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Служебные регистры ПЧВ.

Адрес dec	Адрес hex	Назначение
49999	C34F	Входные данные: регистр командного слова привода (CTW)
50009	C359	Входные данные: регистр задания по интерфейсу RS-485 (REF)
50199	C417	Выходные данные: регистр слова состояния привода (STW)
50209	C421	Выходные данные: регистр основного текущего значения привода (MAV)

Командное слово и слово состояния представляют собой набор значимых битов, к каждому из которых можно использовать отдельное обращение. Структура командного слова и слова состояния приведены в табл. 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2. Биты командного слова.

Бит	Логическое состояние бита	
	0	1
0	Предустановленное задание, младший бит	
	0	1
1	Предустановленное задание, старший бит	
	0	1
2	Торможение постоянным током	Нет торможения постоянным током
3	Останов выбегом	Нет останова выбегом
4	Быстрый останов	Нет быстрого останова
5	Фиксация частоты	Нет фиксации частоты
6	Останов с замедлением	Пуск
7	Нет сброса	Сброс
8	Работа по заданию	Фиксированная частота
9	Изменение скорости 1	Изменение скорости 2
10	Данные недействительны	Данные действительны
11	Реле 1 выключено	Реле 1 включено
12-13	Не используются	
14	Активен НАБОР1	Активен НАБОР2
15	Нет реверса	Реверс

Таблица 2.3. Биты слова состояния.

Бит	Логическое состояние бита	
	0	1
0	Управление не готово	Готовность к управлению
1	Привод не готов	Привод готов
2	Останов выбегом	Нет останова выбегом
3	Нет авар. сигналов	Аварийный сигнал
4	Нет предупреждения	Предупреждение
5	Не используется	
6	Нет критических аварий	Отключение с блокировкой
7	Нет предупреждения	Предупреждение
8	Не на задании	На задании
9	Ручной режим	Автоматический режим
10	Вне частотного диапазона	В частотном диапазоне
11	Остановлен	Работа
12	Привод в норме	Останов с автоматическим перезапуском
13	Нет предупреждения о напряжении	Предупреждение о напряжении
14	Не на пределе по току	Предел по току
15	Нет предупреждения о перегреве	Предупреждение о перегреве

3. Настройки ОВЕН OPC для связи с ПЧВ.

ОВЕН Modbus OPC сервер предназначен для получения данных из Modbus сети и предоставления их OPC клиентам. OPC клиентом может выступать любая SCADA система: Intouch, Genesis, TraceMode и др. Любой OPC-клиент может обмениваться данными с любым OPC сервером вне зависимости от специфики устройства, для которого разрабатывался конкретный OPC сервер.

Стандарт OPC разрабатывает независимая организация – OPC Foundation, среди членов которой все известные компании-производители SCADA-систем и оборудования для систем промышленной автоматизации. В мире насчитывается уже несколько тысяч OPC серверов.

При запуске ОВЕН OPC появится стартовое окно (рис. 3.1).

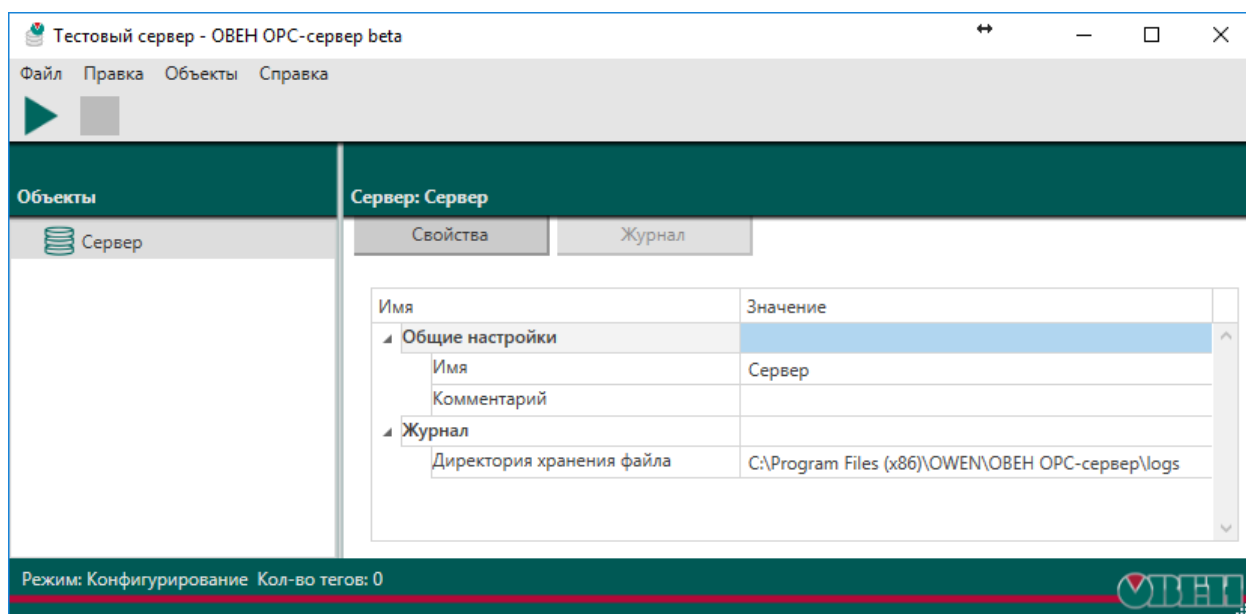


Рис. 3.1. Стартовое окно ОВЕН OPC.

Для отображения данных ПЧВ в OPC добавим новый узел.

Действия: правой кнопкой по вкладке «Сервер» → «Добавить» → «Добавить узел» (рис. 3.2).

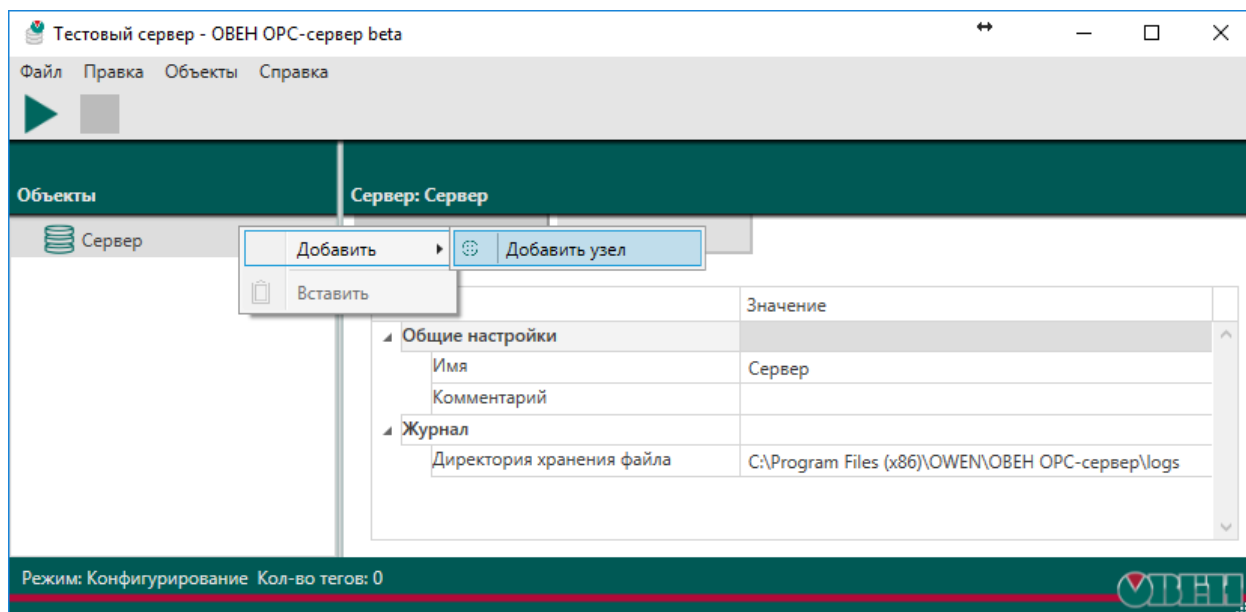


Рис. 3.2. Добавление нового узла.

В параметрах узла выбираем порт для связи, в данном примере используется COM3, остальные настройки оставляем по умолчанию (рис. 3.3).

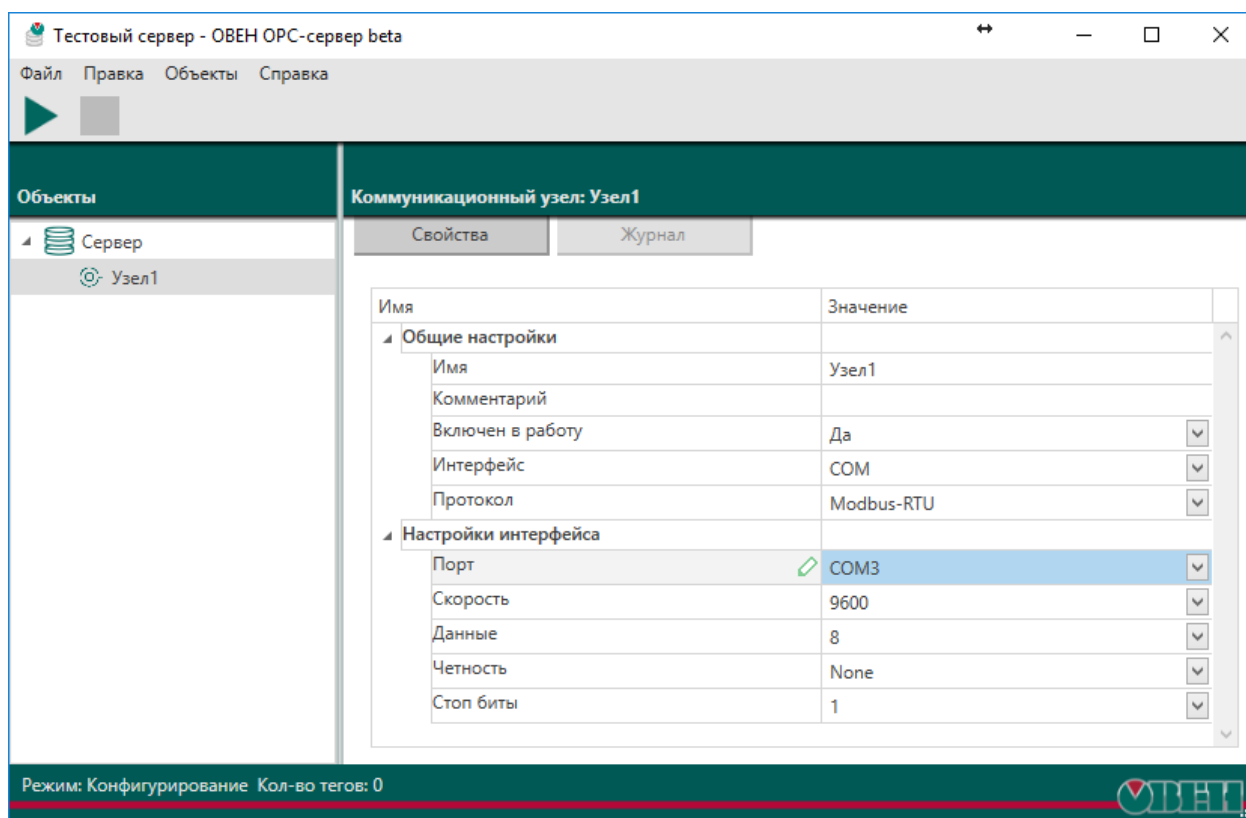


Рис. 3.3. Параметры узла.

Затем добавляем в узел новое устройство.
 Действия: правой кнопкой по вкладке «Узел1» → «Добавить» → «Устройство» (рис. 3.4).

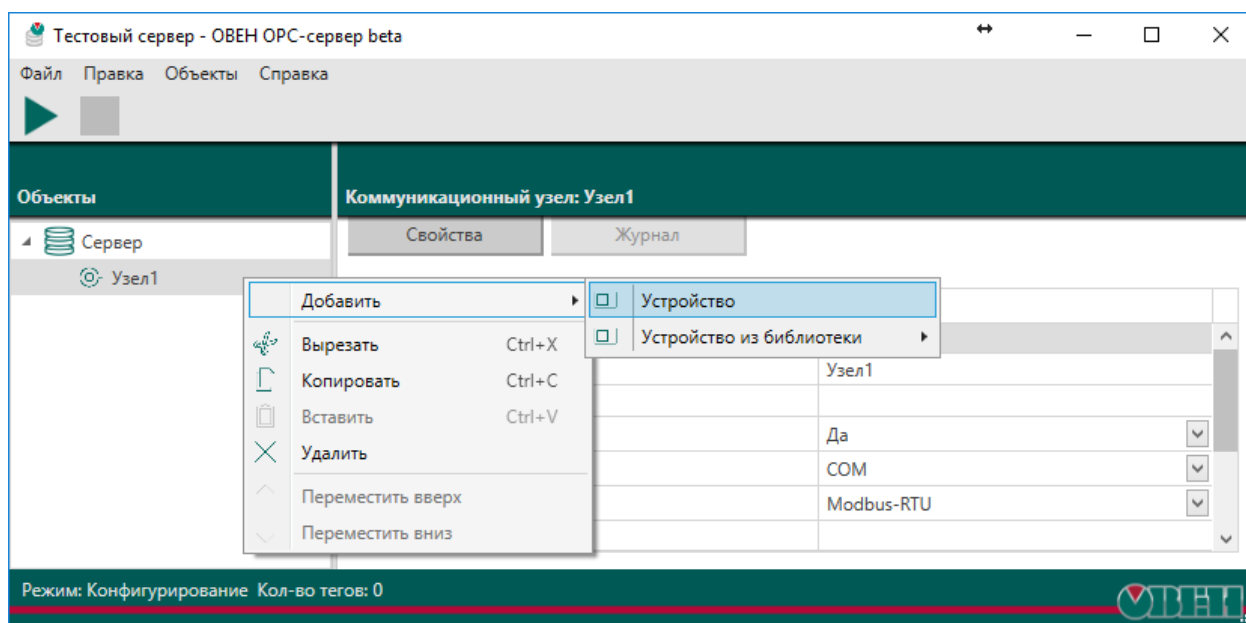


Рис. 3.4. Добавление нового устройства.

Все параметры нового устройства оставляем по умолчанию (рис. 3.5).

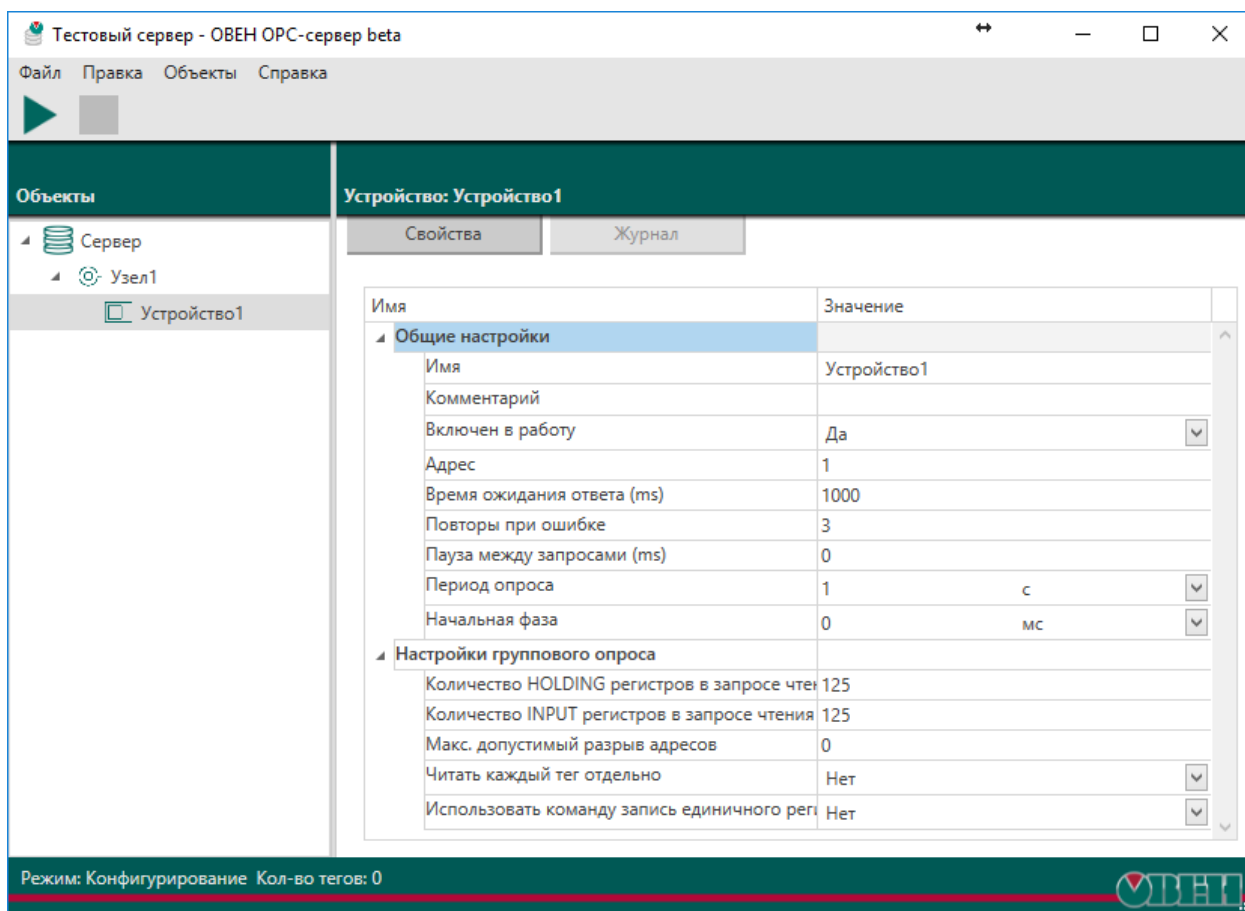


Рис. 3.5. Параметры устройства.

***Для справки.** Если требуется максимальное быстроедействие при опросе, можно выставить настройки, как на рис. 3.6. Уменьшение данных параметров еще сильнее приводит к периодическим обрывам связи!

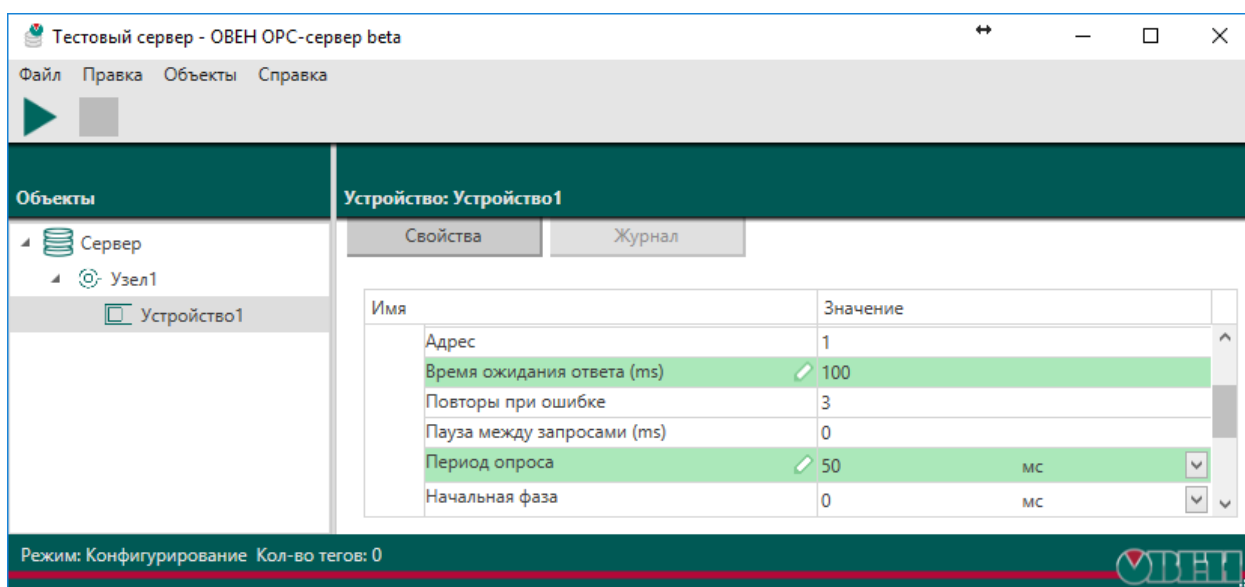


Рис. 3.6. Параметры устройства для быстрого опроса.

Осталось добавить тег, который будет показывать значение опрашиваемого параметра ПЧВ. Действия: правой кнопкой по вкладке «Устройство1» → «Добавить» → «Тег» (рис. 3.7).

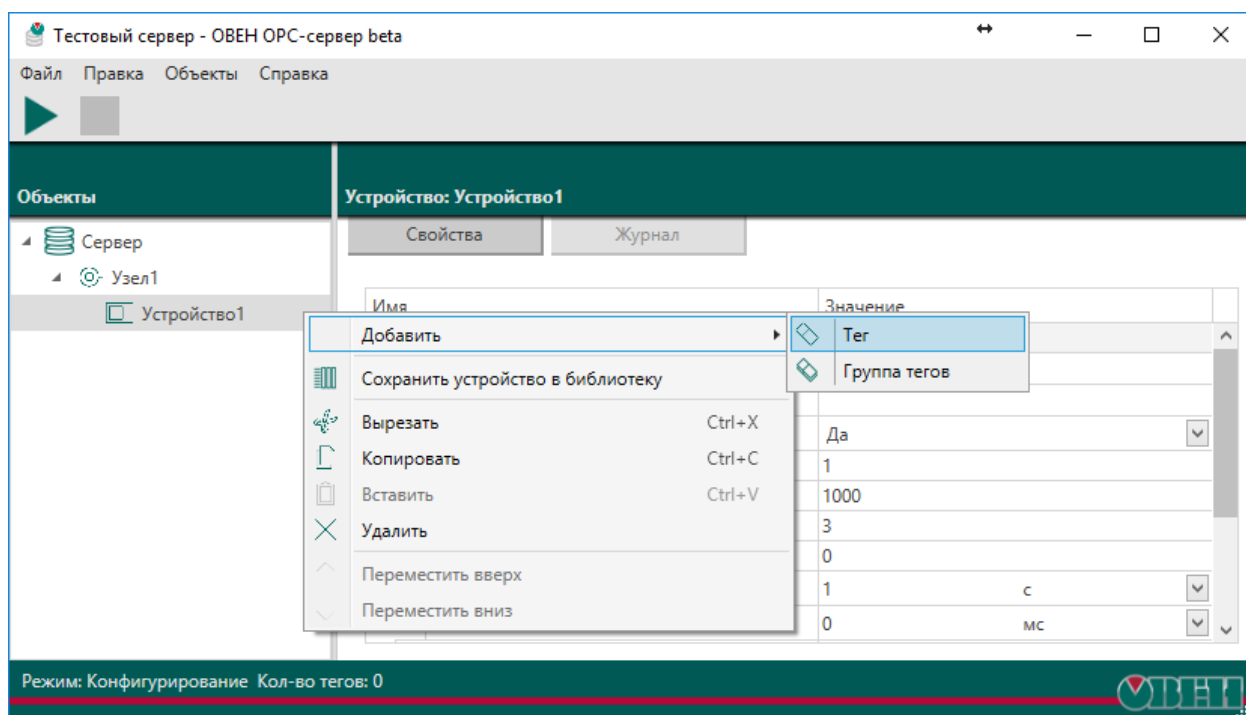


Рис. 3.7. Добавление нового тега.

Далее рассмотрим работу OPC сервера на примере опроса некоторых параметров ПЧВ. В данном примере используется ПЧВ1. Для начала опросим командное слово и слово состояния согласно табл. 2.1. Зайдем в только что созданный тег и выставим настройки для командного слова, как на рис.3.8.

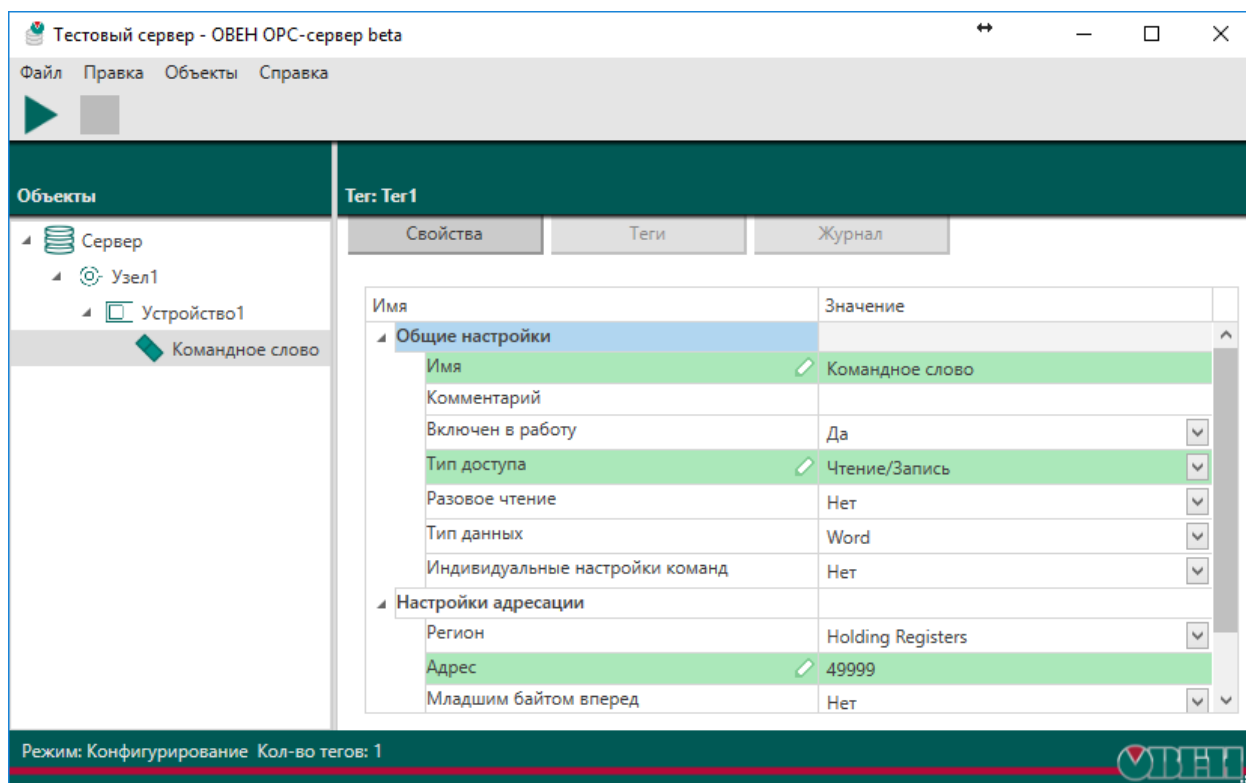


Рис. 3.8. Настройка тега для командного слова.

Аналогично создадим и настроим тег для слова состояния (рис. 3.9).

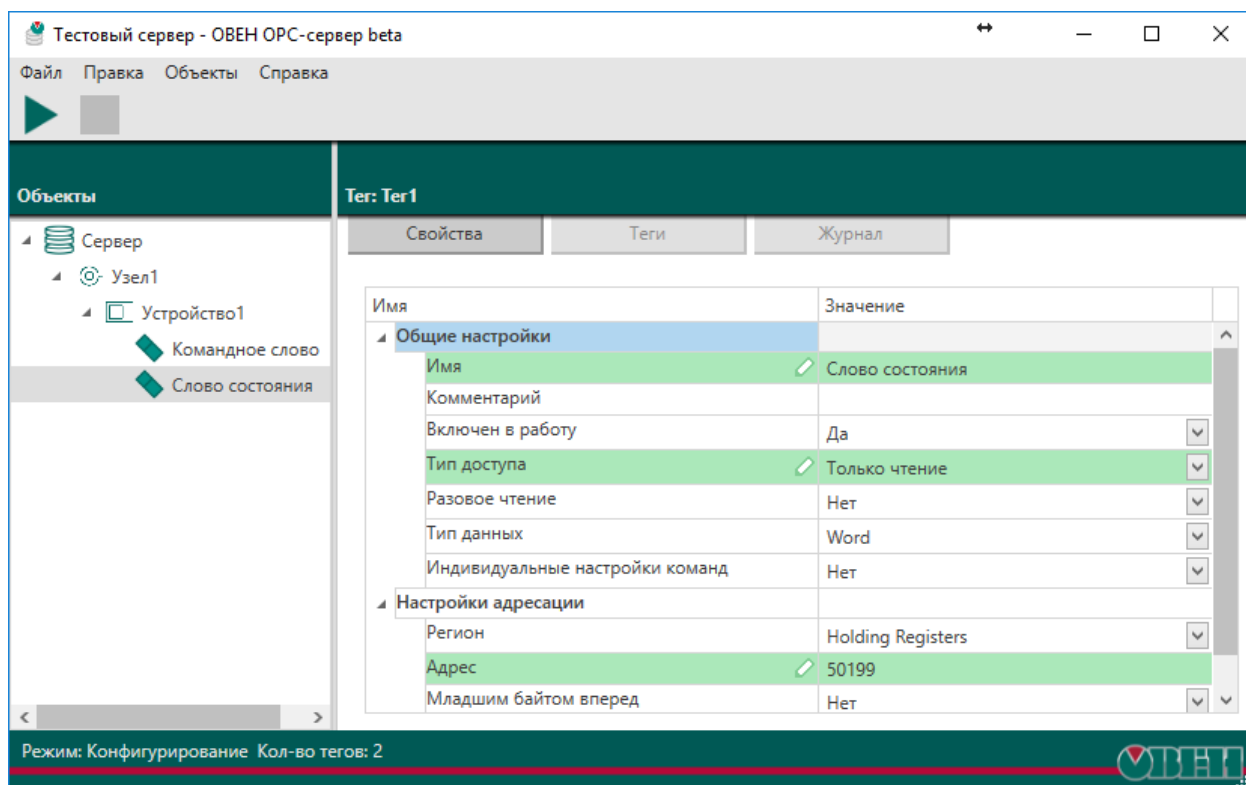


Рис. 3.9. Настройка тега для слова состояния.

!Важно. При добавлении регистров записи следует использовать функцию «Чтение/Запись», а при добавлении регистров чтения – функцию «Только чтение». Это нужно для избегания ошибок, связанных с попыткой записи данных в не записываемые регистры и т.д.

Параметры всех регистров ПЧВ, таких как тип доступа, тип данных, адрес, коэффициент, можно найти в руководстве пользователя, приложение В. Воспользуемся данным приложением и опросим такие параметры, как напряжение двигателя, частота и ток.

16-12	Напряжение электродвигателя (В)	Uint16	0,0 - 999,9	16119	3EF7	НЕТ	1
16-13	Частота (Гц)	Uint16	0,0 - 400,0	16129	3F01	НЕТ	0.1
16-14	Ток двигателя (А)	Int32	0,00 - 1856,00	16139	3FOB	НЕТ	0.01

Рис. 3.10. Параметры регистров ПЧВ.

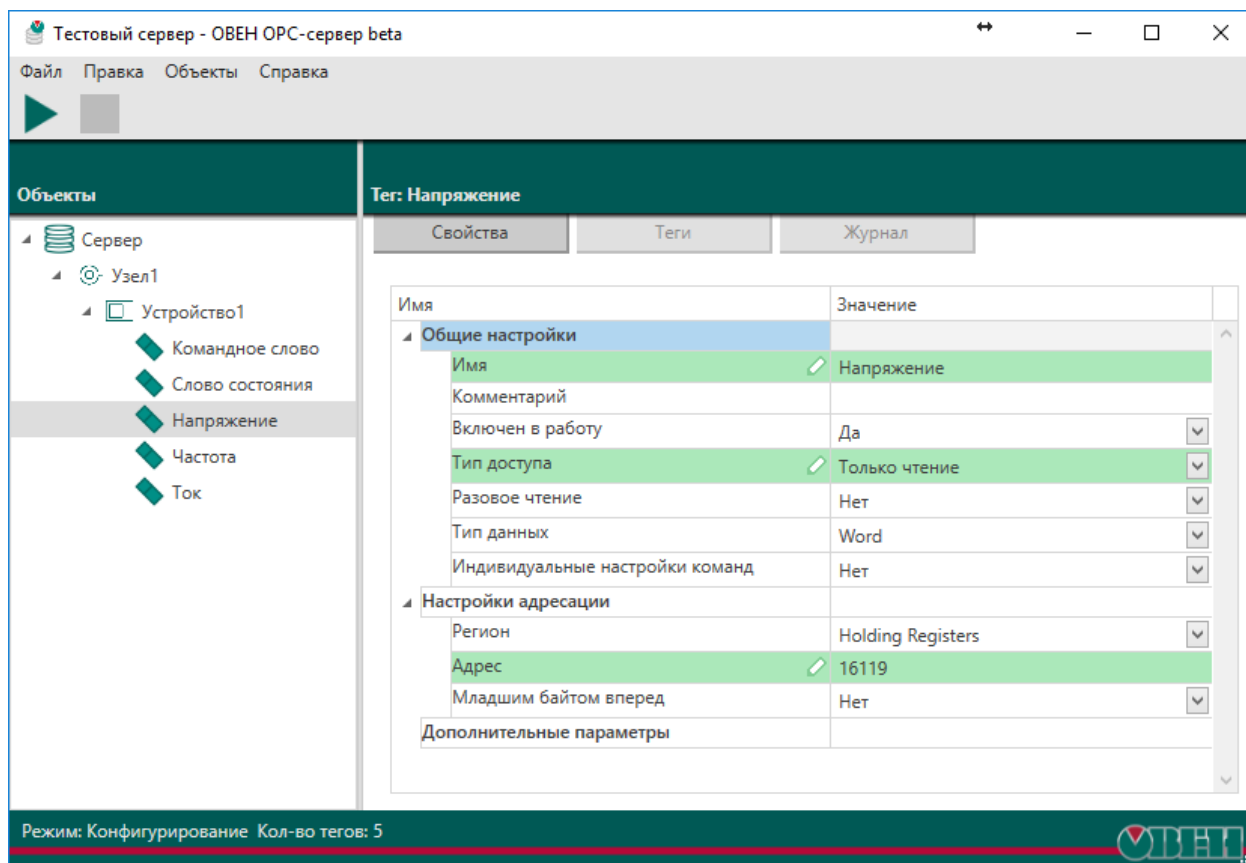


Рис. 3.11. Регистр напряжения двигателя.

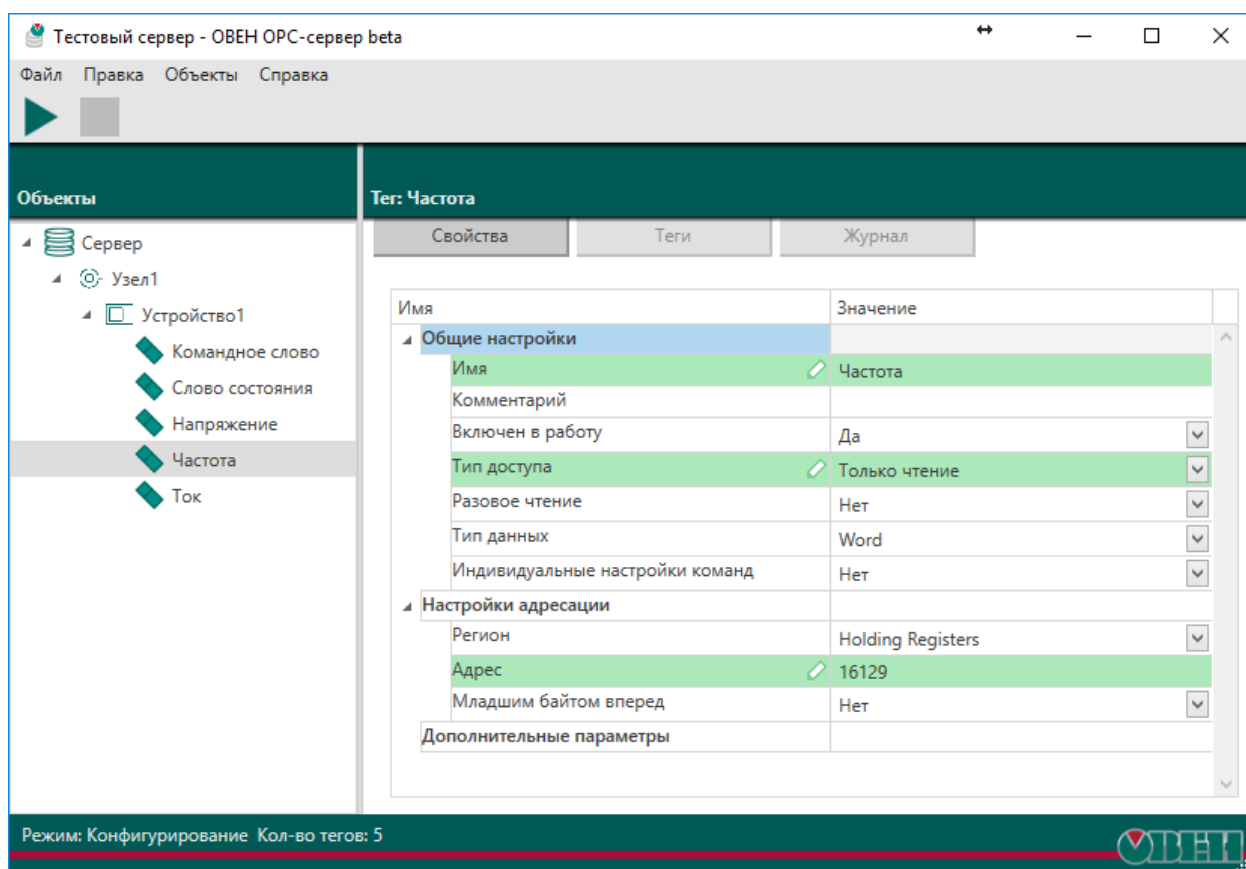


Рис. 3.12. Регистр частоты двигателя.

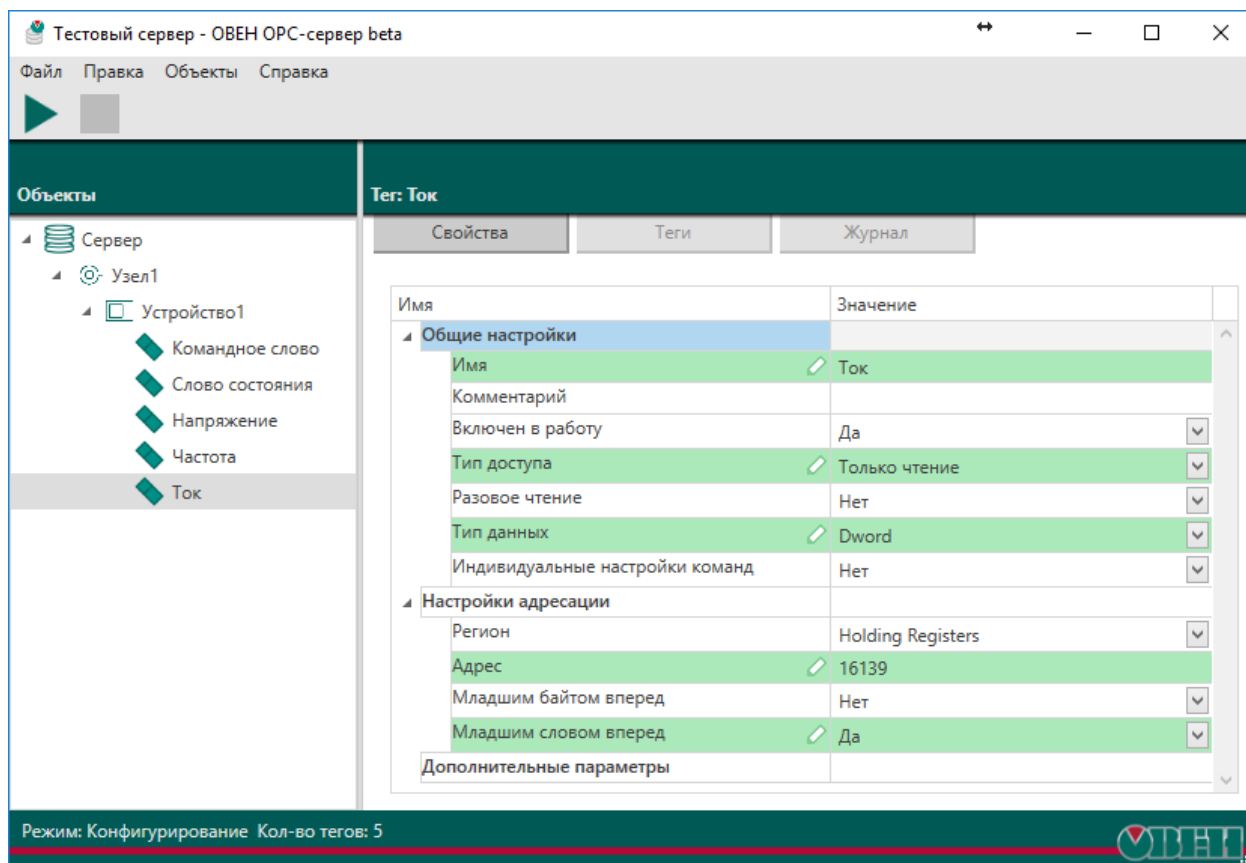


Рис. 3.13. Регистр тока двигателя.

!Важно. При опросе 32-х битных переменных (Int32, Dword) нужно учитывать, что большинство регистров расположены младшим словом вперед (рис. 3.13).

На рис. 3.14 представлен опрос ПЧВ данным OPC сервером.

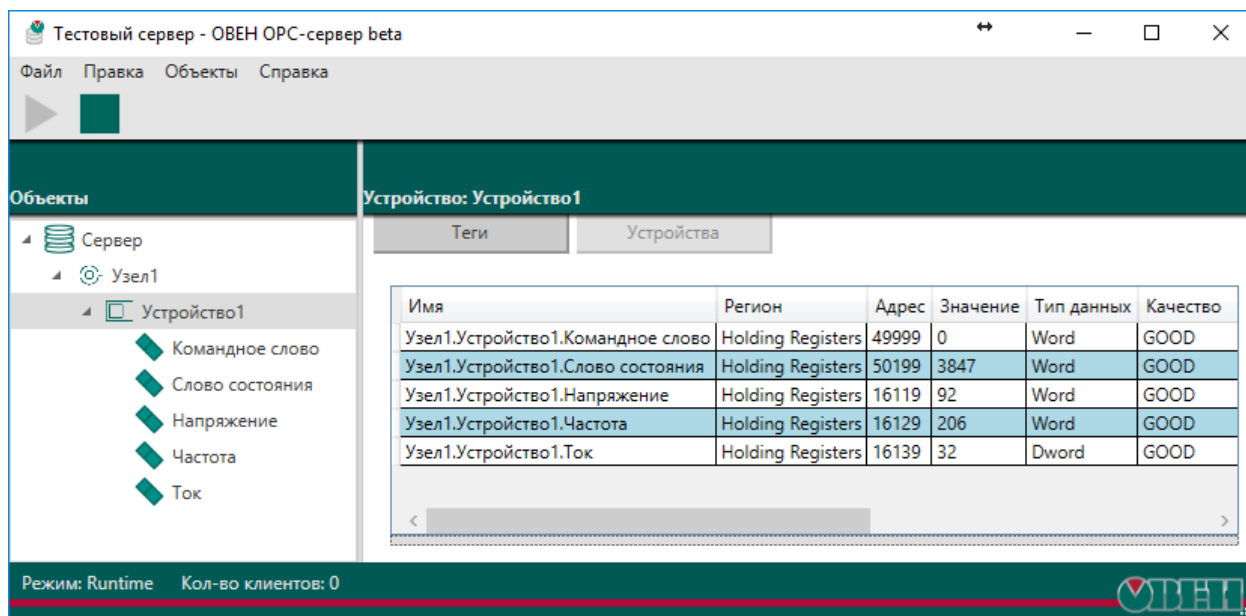


Рис. 3.14. Опрос ПЧВ OPC сервером.

Воспользуемся коэффициентами с рис. 3.10:

- Значение напряжения 92. Коэффициент напряжения 1. Реальное напряжение 92 В.
- Значение частоты 206. Коэффициент частоты 0,1. Реальная частота 20,6 Гц.
- Значение тока 32. Коэффициент тока 0,01. Реальный ток 0,32 А.

На рис. 3.15 показан OPC сервер, настроенный на часто используемые параметры ПЧВ.

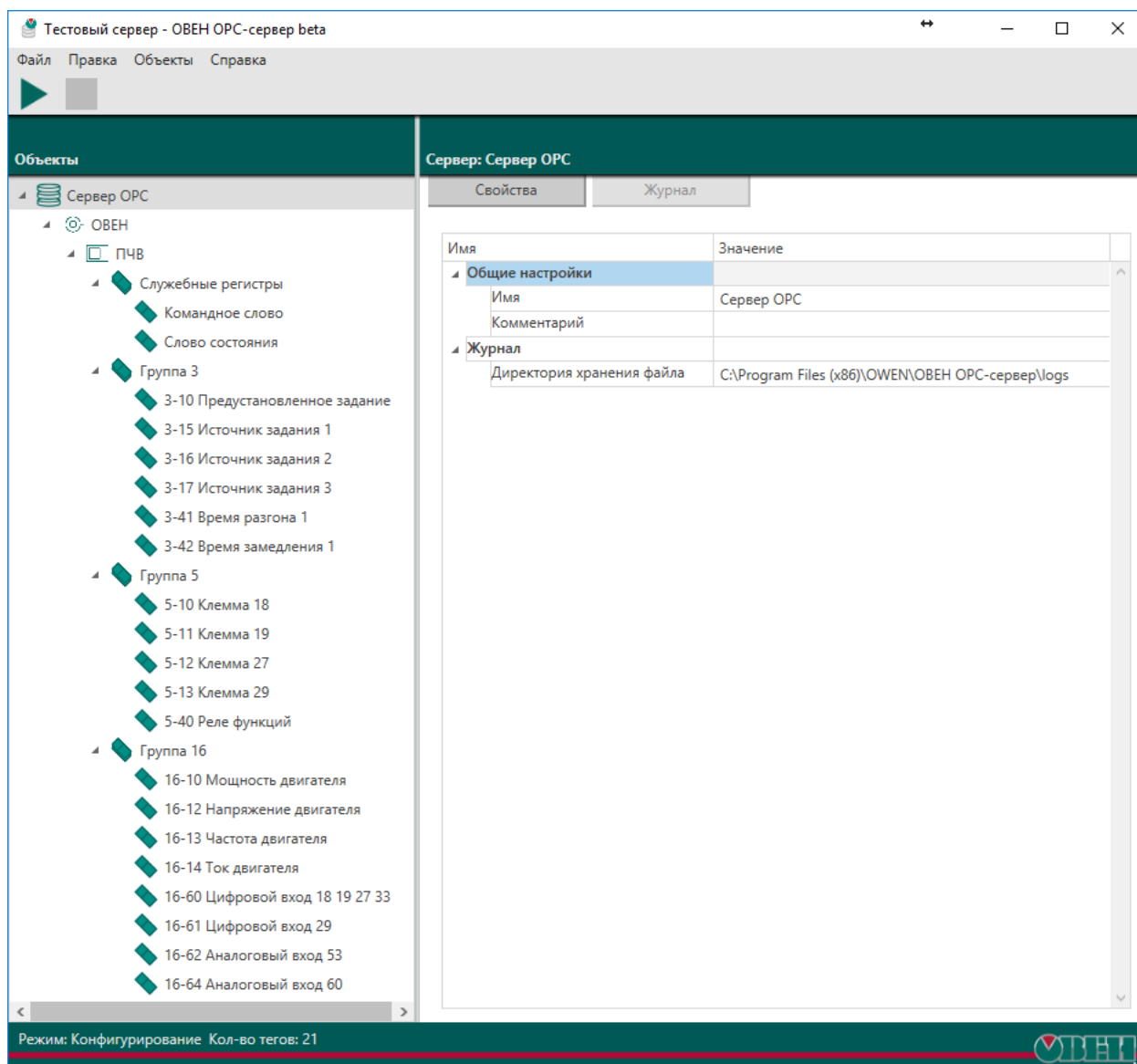


Рис. 3.15. OPC сервер для ПЧВ.