

1 Работа с конфигуратором ОВЕН ПЧВ1,2

1.1 Назначение программного продукта

Конфигуратор ОВЕН ПЧВ 1,2 предназначен для удаленной настройки частотного преобразователя ОВЕН ПЧВ 1,2. Связь с преобразователем осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Конфигуратор предоставляет пользователю возможность считывания всех рабочих параметров прибора и задания новых значений для изменяемых параметров (Список параметров прибора и диапазоны их значений более подробно см. ОВЕН ПЧВХХ Преобразователь частоты векторный. Руководство по эксплуатации с.44-93).

Помимо основного меню преобразователя, пользователь имеет доступ к меню быстрой настройки (см. ОВЕН ПЧВХХ Преобразователь частоты векторный. Руководство по эксплуатации с.20-26).

Дополнительно в конфигуратор включены модули для удаленного управления по RS для проверки работоспособности прибора и модуль упрощенной настройки встроенного ПИ-регулятора.

1.2 Установка программы-конфигуратора на ПК

Для установки и корректной работы конфигуратора ОВЕН ПЧВ 1,2 на ПК необходимо предварительно установить Microsoft Framework 3.5.

Установка программы-конфигуратора производится через активацию setup.exe. После активации на экране появляется окно установки, вид которого приведен на рис.1.

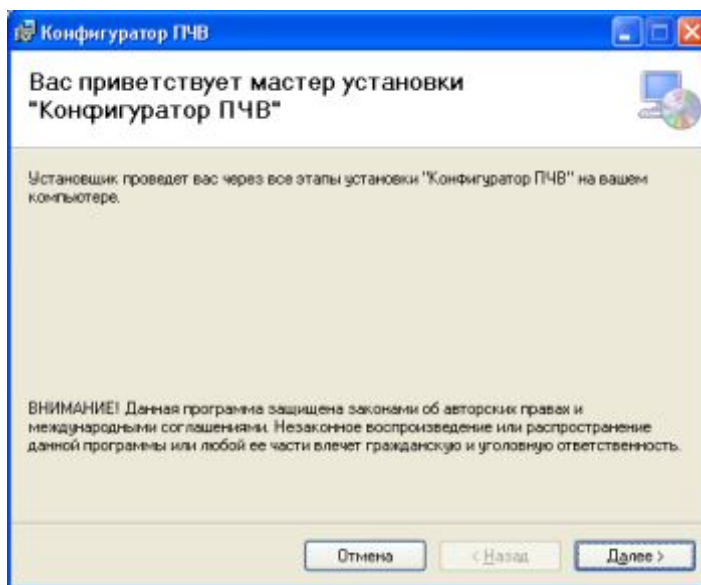


Рисунок 1 Окно установки Конфигуратора ПЧВ1,2

Нажатием на кнопку «Далее» пользователь переходит на экран задания директории для установки программы (рис.2). Директория выбирается в поле «Папка». Также пользователь может установить общий доступ к программе или ограничить его собственной учетной записью.

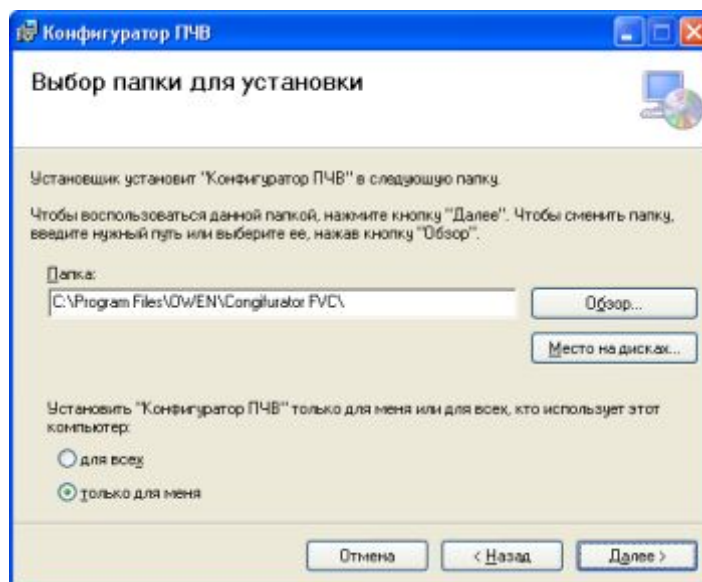


Рисунок 2 Выбор директории установки программы-конфигуратора ОВЕН ПЧВ1,2

После задания директории пользователь должен подтвердить правильность выбора установки нажатием кнопки «Далее». Если установка прошла успешно, программа выдаст сообщение о завершении установки.

1.3 Предварительные настройки ПЧВ и ПК для работы с программой конфигуратором

1.3.1 Настройки преобразователя интерфейсов

Для подключения ПЧВ1,2 к ПК с использованием RS-485 может быть использован любой стандартный преобразователь интерфейсов (RS-485=>RS-232 или RS-485=>USB). В качестве примера рассмотрим подключение через преобразователь AC4. После установки драйверов AC-4, он будет определен как устройство в Диспетчере устройств ПК (рис.3).

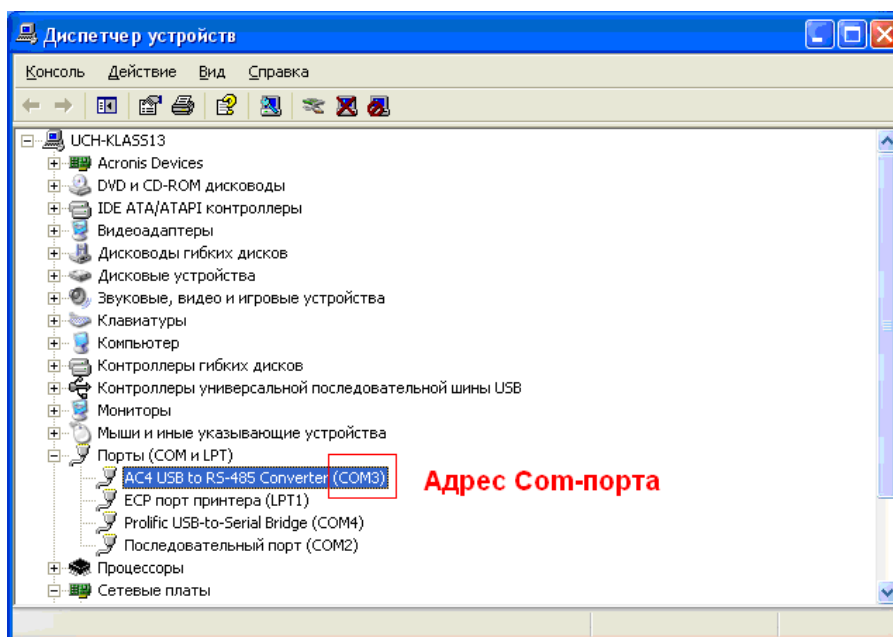


Рисунок 3 Преобразователь интерфейсов AC4 в Диспетчере устройств

Адрес Com-порта преобразователя интерфейсов будет использован в конфигураторе в настройках связи ПК и ПЧВ.

1.3.2 Предварительные настройки ПЧВ

Для работы с программой – конфигуратором необходимо предварительно с использованием ЛПО (здесь и далее -локальная панель оператора) настроить параметры связи ПЧВ. Для этого нужно зайти в группу параметров 8 и изменить относительно заводских настроек параметры согласно таблице 1.

Таблица 1. Настройки параметров связи ОВЕН ПЧВ для работы с конфигуратором

Номер параметра	Название параметра	Значение параметра по умолчанию	Возможные значения для работы с программой-конфигуратором
8-30	Протокол	0 - не используется	2 – Modbus
8-31	Адрес для шины	1	1-126
8-32	Скорость обмена данными	2 - 9600 бод/с)	0 - 2400 бод/с 1 – 4800 бод/с 2 – 9600 бод/с 3 – 19200 бод/с 4 – 38400 бод/с
8-33	Контроль четности и стоп-биты	0 - контроль четности	2 – контроль четности отсутствует, 1 стоп-бит

В таблице цветом выделены те параметры, изменение которых обязательно для работы с конфигуратором (8-30 и 8-33). Настройки связи, выбранные пользователем в ПЧВ, должны быть указаны при подключении к конфигуратору (8-31 Адрес устройства, 8-32 Скорость обмена данными).

1.4 Работа с конфигуратором

1.4.1 Общая структура конфигуратора

Вид рабочего окна программы-конфигуратора после запуска показан на рис. 4. Окно включает в себя:

1. Меню (пункты Проект, Прибор, Вид, Опции, Помощь).
2. Меню быстрого доступа (Создание, Открытие и Сохранение проекта, Настройки связи, кнопки Запись и Чтение параметров)
3. Дерево проекта, включая группы параметров ПЧВ, быстрые меню QM1 и QM2 и модули удаленного управления и настройки ПИ-регулятора.
4. Поле работы с параметром (группой параметров).

Общее назначение пунктов меню и меню быстрого доступа сведено в таблицу 2.

Табл.2. Назначение пунктов меню конфигуратора

Пункт меню	Подпункт Меню	Назначение	Сочетание клавиш	Вид в меню быстрого доступа
Проект		Работа с проектом		
	Создать новый	Создание нового пользовательского проекта с настройками по умолчанию	Alt+N	
	Открыть	Открытие пользовательского проекта с расширением .prj	Alt+O	
	Сохранить	Сохранение пользовательского проекта с расширением .prj с текущим именем в ранее заданную директорию	Alt+S	
	Сохранить Как	Сохранение пользовательского проекта с расширением .prj с выбором имени и директории		
	Выход	Завершение работы с конфигуратором		
Прибор		Работа с параметрами ПЧВ		
	Прочитать параметры	Чтение текущего параметра (группы параметров) из ПЧВ в конфигуратор. Полученные значения отображаются в столбце Чтение	Alt+R	
	Записать параметры	Запись текущего параметра (группы параметров) из ПЧВ в конфигуратор. После завершения процедуры Запись измененные значения отображаются в столбце Чтение	Alt+W	
	Прочитать все параметры	Чтение полной конфигурации параметров (группы 0-18) из ПЧВ в программу-конфигуратор		
	Записать все параметры	Запись полной конфигурации параметров (группы 0-18) из программы-конфигуратора в ПЧВ		
Вид		Настройки отображения быстрого меню и строки состояния		
	Тулбар	Отображаются кнопки быстрого меню		
	Строка состояния	Отображается строка состояния прибора		
Опции		Дополнительные настройки программы		
	Настройка порта	Настройки связи ПК-ПЧВ		
Помощь		Сведения для поддержки пользователя		
	О конфигураторе ПЧВ1,2	Сведения о версии и производителе программы-конфигуратора		

Дерево проекта включает в себя группы параметров прибора (0-18), настройки быстрых меню и модули для удаленного управления и настройки ПИ-регулятора. При выборе параметра (группы параметров) в рабочем поле становятся доступны запись и чтение параметра (группы параметров).

Рабочее поле состоит из 4 столбцов. Первый из них «№» отображает номер параметра, второй («Название») – имя параметра согласно Руководства по эксплуатации, третий («Чтение») – текущее значение параметра, прочитанное с частотного преобразователя, четвертый («Запись») – значение параметра, предполагаемое на запись в ПЧВ по команде.

1.4.2 Работа без подключения к ПЧВ


Если пользователь желает создать проект для ПЧВ до подключения он может, выбрав параметр или группу параметров изменить их значения в поле Запись. Вид такого проекта представлен на рис.4.

№	Название	Чтение	Запись
3-00	Диапазон задания.		
3-02	Минимальное задание.		
3-03	Максимальное задание.		
3-10	Предустановленное задание [0].		
3-10	Предустановленное задание [1].		
3-10	Предустановленное задание [2].		
3-10	Предустановленное задание [3].		
3-10	Предустановленное задание [4].		
3-10	Предустановленное задание [5].		
3-10	Предустановленное задание [6].		
3-10	Предустановленное задание [7].		
3-11	Фиксированная скорость (Гц).		
3-12	Значение разгона/замедления (%).		
3-14	Предустановленное относительное задание (%).		
3-15	Источник задания 1		
3-16	Источник задания 2		
3-17	Источник задания 3		
3-18	Источник относительного масштабирования		
3-40	Изменение скорости, тип 1		
3-41	Время разгона 1 (секунды)		
3-42	Время замедления 1 (секунды)		
3-50	Изменение скорости, тип 2		
3-51	Время разгона 2 (секунды)		
3-52	Время замедления 2 (секунды)		
3-60	Темп изменения скорости при переходе на фиксированную ...		
3-61	Время замедления для быстрого останова (секунды).		

Рисунок 4 Проект без подключения к ПЧВ (настраивается группа параметров 3)

Такой проект может быть сохранен с помощью команд меню и использован в дальнейшем для записи на ПЧВ. Все незаполненные поля подразумевают сохранение значений по умолчанию.

1.4.3 Настройка связи

Для настройки связи ПК и ПЧВ используется меню Настройка порта  в меню Опции либо с панели быстрого доступа. Диалоговое окно настроек связи представлено на рис.5.

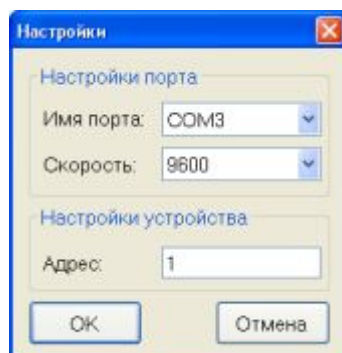


Рисунок 5 Настройки связи ПЧВ и ПК

В этом окне необходимо задать Com - порт согласно Диспетчеру устройств. Параметр Скорость задается согласно значению параметра 8-32 ПЧВ, параметр Адрес задается согласно параметру 8-31 ПЧВ.

В случае неверных настроек связи конфигуратор выдаст сообщение «Устройство не обнаружено». В этом случае необходимо проверить соответствие настроек группы 8 согласно п.2.

1.4.4 Чтение и запись параметров ПЧВ

После проведения настроек связи пользователь получает доступ к считыванию и изменению параметров ПЧВ через конфигуратор. Для считывания текущих значений необходимо выбрать параметр (группу параметров) в дереве проекта и выбрать пункт



меню «Прочитать параметры» или кнопку на меню быстрого доступа. После завершения чтения текущие значения будут отображаться в столбце «Чтение» рабочего поля конфигуратора (рис.6).

ИД	Название	Чтение	Запись
5-10	Клемма 18, цифровой вход	8	
5-11	Клемма 19, цифровой вход	10	
5-12	Клемма 27, цифровой вход	1	
5-13	Клемма 29, цифровой вход	14	
5-15	Клемма 33, цифровой вход	16	
5-40	Реле функций	0	
5-55	Клемма 33, низкая частота (Гц)	21	
5-56	Клемма 33, высокая частота (Гц)	5000	
5-57	Клемма 33, низкое задание / обратная свя...	0	
5-58	Клемма 33, высокое задание / обратная св...	50	

Рисунок 6 Вид рабочего поля конфигуратора после завершения команды чтения (для группы 5)

Для изменения параметров через конфигуратор необходимо задать новые значения параметров в столбце «Запись» рабочего поля (см.рис.7), после чего выбрать пункт меню



«Записать параметры» или кнопку на меню быстрого доступа.

№	Название	Чтение	Запись
5-10	Клемма 18, цифровой вход	8	
5-11	Клемма 19, цифровой вход	10	
5-12	Клемма 27, цифровой вход	1	
5-13	Клемма 29, цифровой вход	14	
5-15	Клемма 33, цифровой вход	16	
5-40	Реле функций	0	
5-55	Клемма 33, низкая частота (Гц)	20	
5-56	Клемма 33, высокая частота (Гц)	5000	
5-57	Клемма 33, низкое задание / обратная связь	0	
5-58	Клемма 33, высокое задание / обратная связь	50	

Рисунок 7 Задание новых значений переменных на запись (группа 5)

После завершения записи новые значения переменных будут отображаться в столбце Чтение (рис.8). В случае ошибочного значения, невозможного на запись программа выдаст сообщение «**Couldn't write value to Register**». В этом случае необходимо задать правильное значение, соответствующее диапазону значений параметра в РЭ. Такое же сообщение будет выдано при попытке записи в некоторые параметры групп 15,16,18, большинство параметров которых предназначены только для чтения.

№	Название	Чтение	Запись
5-10	Клемма 18, цифровой вход	8	8
5-11	Клемма 19, цифровой вход	10	20
5-12	Клемма 27, цифровой вход	1	21
5-13	Клемма 29, цифровой вход	14	22
5-15	Клемма 33, цифровой вход	16	0
5-40	Реле функций	0	1
5-55	Клемма 33, низкая частота (Гц)	20	50
5-56	Клемма 33, высокая частота (Гц)	5000	1000
5-57	Клемма 33, низкое задание / обратная связь	0	0
5-58	Клемма 33, высокое задание / обратная связь	50	20

Рисунок 8 Вид рабочего поля после задания новых значений (группа 5)

Каждая группа параметров, в том числе и группы быстрых меню, содержит список параметров согласно Руководству по эксплуатации ОВЕН ПЧВХХ. Чтение и запись параметров рекомендуется производить при остановленном приводе. Для этого на ЛПО нажмите кнопку Стоп/Сброс.

1.4.5 Работа с меню удаленного управления

Меню удаленного управления предназначено для проверки работоспособности в заданной конфигурации привода основных элементов командного слова, слова состояния и слова задания по интерфейсу¹. Вид окна удаленного управления приведен на рис. 9.

В левой части окна размещены 8 кнопок для имитации основных функций командного слова:

1. ПУСК – Запуск ПЧВ на работу по заданию.
2. РЕВЕРС - Запуск ПЧВ на работу по заданию в обратном направлении.
3. ПОСТ.Част – работа с постоянной частотой (пар.3-11) независимо от внешних заданий.
- 4,5,6. Предустанов. Значение 1 – выбор в качестве задания предустановленного значения бит 1, 2, 3 соответственно.
7. БЫСТРЫЙ СТОП – останов с торможением двигателем.
8. ОСТАНОВ ВЫБЕГОМ – останов снятием напряжения с двигателя (без динамического торможения).

¹ Более подробно о служебных регистрах ОВЕН ПЧВ см. Преобразователь частоты векторный ПЧВХХ Руководство по программированию с.74-77

Рядом приведен ползунок 0-100% для задания по интерфейсу². С его помощью можно изменить величину задания по интерфейсу.

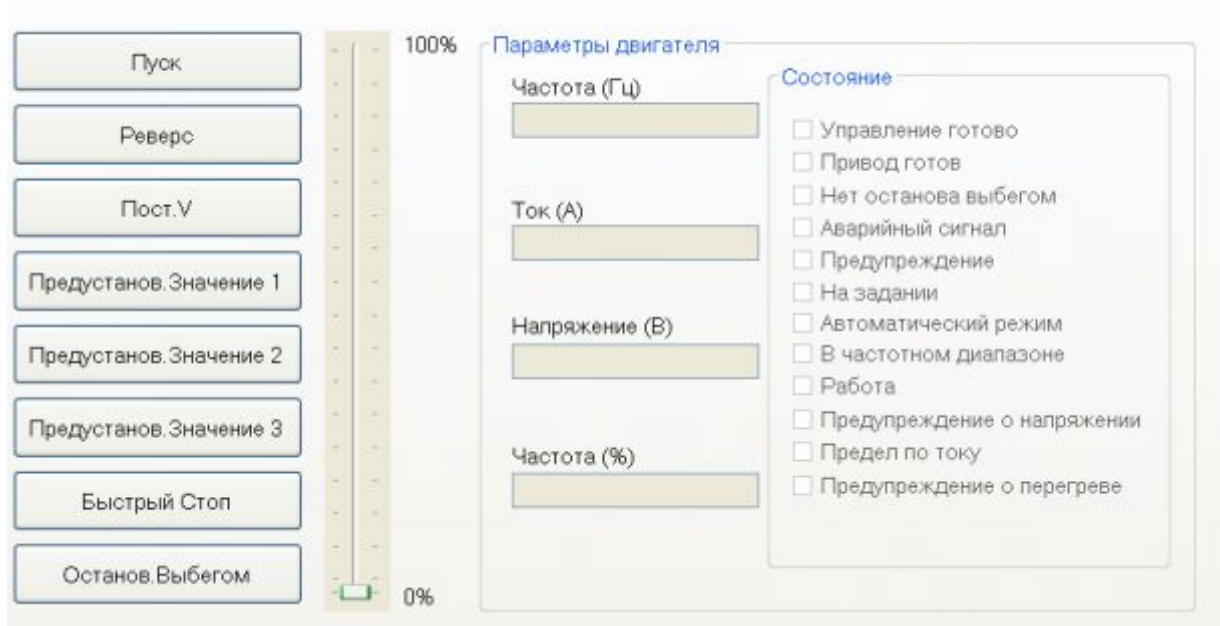


Рисунок 9 Рабочее поле окна удаленного управления

Для того, чтобы можно было во время работы оценить состояние и основные параметры двигателя в окно включено отображение основных параметров привода Частота, Гц и % от задания, ток двигателя и напряжение на двигателе.

В крайне правой части окна показано слово состояния, для удобства пользователя разделенное на отдельные биты. Наличие галочки возле соответствующего бита говорит о состоянии логической единицы в нем, ее отсутствие – о состоянии логического нуля.

Окно «Удаленное управление» можно использовать, только предварительно переведя ПЧВ в режим ПУСК/Дист. нажатием соответствующей кнопки на ЛПО. Вид окна в рабочем режиме приведен на рис.10.

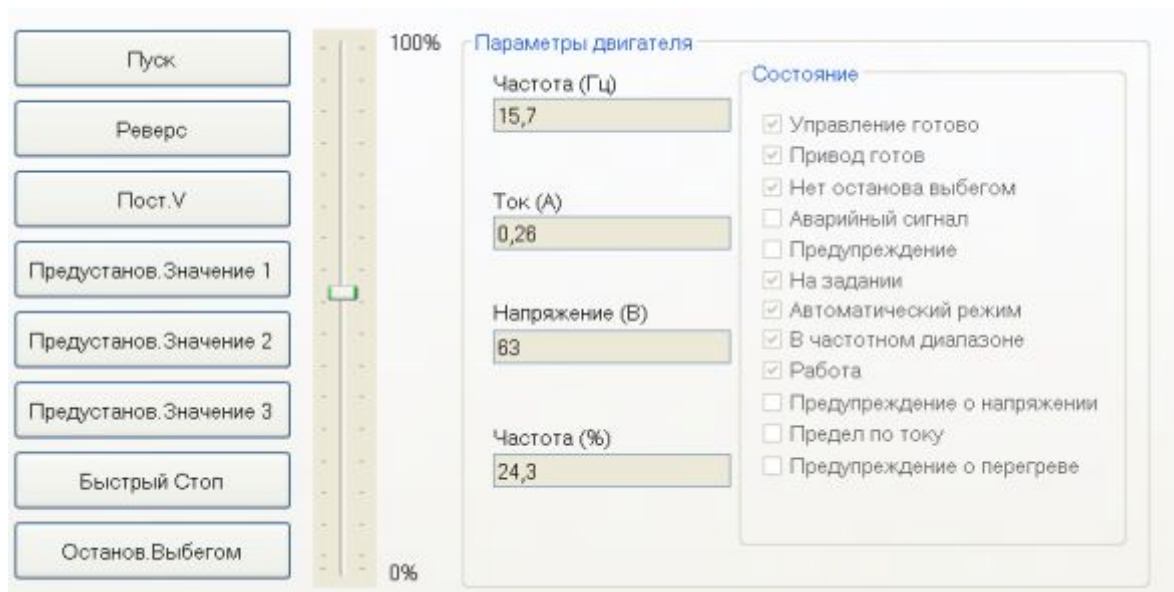


Рисунок 10 Рабочее поле окна удаленного управления (двигатель запущен)

² Для использования задания по интерфейсу определите один из параметров группы источников задания 3-15, 3-16, 3-17 равным 11

1.4.6 Работа с меню ПИД-регулирование

Работа с этим меню позволяет быстро и эффективно настроить ПИ-регулятор ПЧВ. Помимо возможности определения основных параметров ПИ-регулирования из групп 1 и 7 меню включает в себя графический модуль, наглядно отображающий Задание и Обратную связь.

Параметры, определяемые в этом окне, отвечают за контур процесса регулирования (1-00), источник обратной связи (7-20) и коэффициенты ПИ – регулятора (7-3х).

Для наглядного отображения процесса регулирования текущие значения задания и обратной связи отображаются в числовом и графическом формате.

Над графиком размещены кнопки ПУСК и ОСТАНОВ. ВЫБЕГОМ для удаленного запуска и останова привода при его работе в режиме дистанционного управления.

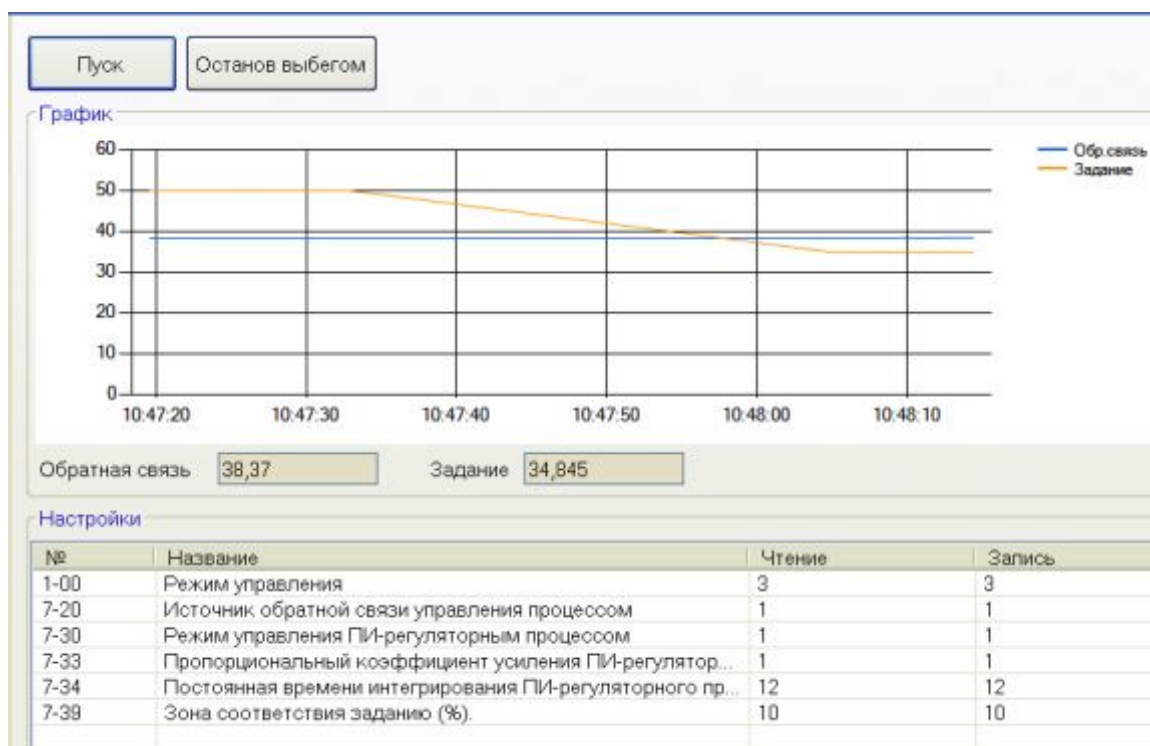




Рисунок 11 Окно работы с ПИ-регулятором

1.5 Работа с конфигурациями

Конфигуратор ОВЕН ПЧВ позволяет сохранять готовые наборы параметров в конфигурации использованием пунктов меню или меню быстрого доступа «Сохранить» или «Сохранить как». Обратите внимание, что в качестве сохраненных для дальнейшего использования выступают параметры столбца «Запись». Проекты конфигуратора сохраняются с расширением prj.

Для открытия готовой конфигурации необходимо после запуска конфигуратора использовать пункт меню «Открыть» . Параметры открывшейся конфигурации можно использовать для записи в ПЧВ отдельно или по группам.

Для чтения всей текущей конфигурации ПЧВ в конфигуратор используется команда  «Считать все параметры». Процесс ее выполнения показан на рис.12. После выполнения этой операции текущая конфигурация будет записана в поле «Чтение» групп 0-18 программы-конфигуратора.

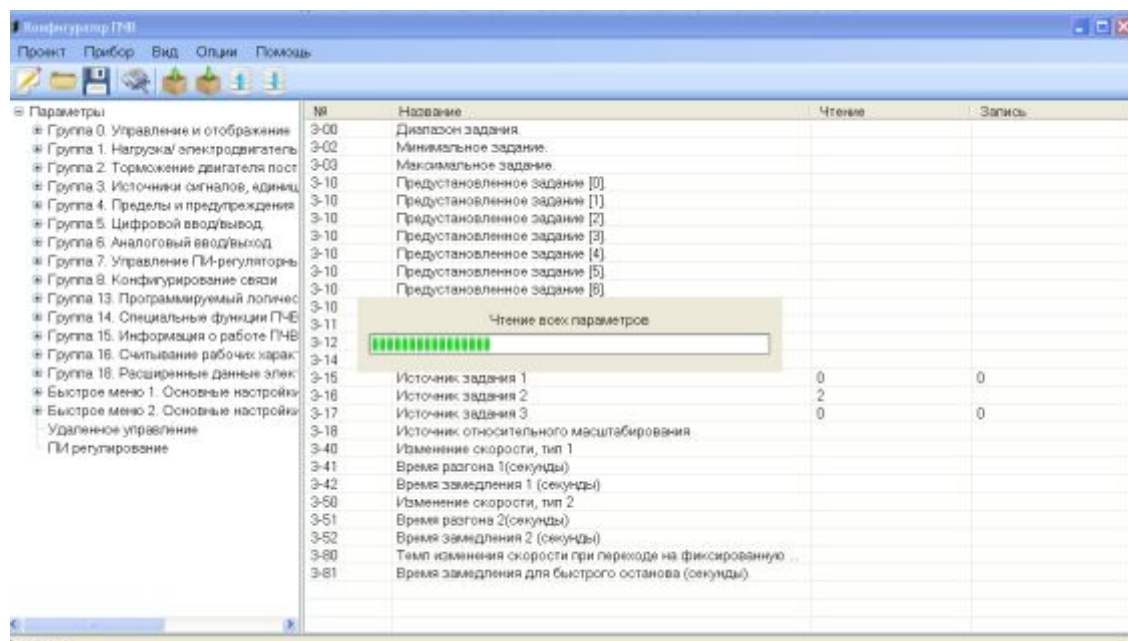



Рисунок 12 Состояние конфигуратора во время чтения всех параметров

Для записи полной готовой конфигурации ПЧВ используется команда  Записать все параметры. Ее применение целесообразно для записи сложных конфигураций, отличающихся от заводской сразу в нескольких группах параметров. При использовании этой команды в ПЧВ записываются все значения параметров групп 0-18 из поля Запись. В случае неверно определенного значения параметра запись конфигурации отменяется.