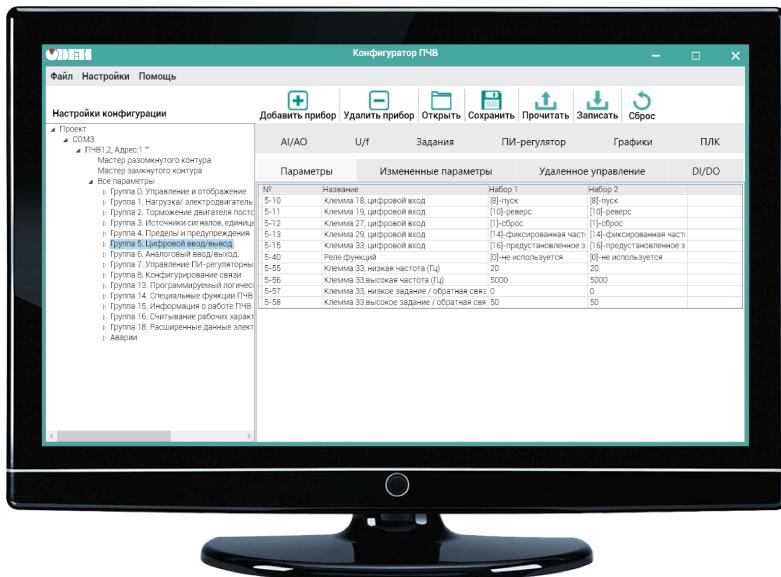




Универсальный конфигуратор ОВЕН ПЧВ



Руководство пользователя

Содержание

1 Назначение конфигуратора	3
2 Установка конфигуратора на ПК	4
3 Предварительные настройки ПЧВ и ПК.....	5
3.1 Настройки преобразователя интерфейсов	5
3.2 Предварительные настройки ПЧВ	6
4 Работа с конфигуратором	7
4.1 Общая структура конфигуратора	7
4.2 Настройка связи	8
4.3 Работа конфигуратора без подключения к ПЧВ	10
4.4 Работа с несколькими ПЧВ в одном проекте	10
5 Работа с группами меню конфигуратора.....	11
5.1 Меню «Параметры».....	11
5.2 Меню «Измененные параметры».....	13
5.3 Меню «Удаленное управление»	14
5.4 Меню «Дискретные входы/выходы»	17
5.5 Меню «Аналоговые входы/выходы»	18
5.6 Меню «Скалярное управление U/f»	19
5.7 Меню «Задания»	20
5.8 Меню «ПИ-регулятор»	21
5.9 Меню «Графики»	22
6 Меню ПЧВ 1,2	23
6.1 Мастер разомкнутого контура	23
6.2 Мастер замкнутого контура.....	24
7 Меню ПЧВ 3	25
7.1 Прикладные функции 1. Меню «Спящий режим»	25
7.2 Прикладные функции 2. Меню «Пожарный режим и байпас скоростей»	26
7.3 Мастер разомкнутого контура	27
7.4 Мастер замкнутого контура.....	28
7.5 Настройка привода	29

1 Назначение конфигуратора

Универсальный конфигуратор ОВЕН ПЧВ (далее – «конфигуратор» или «программа») предназначен для удаленной настройки преобразователей частоты векторных ОВЕН ПЧВ1/ПЧВ2/ПЧВ3. Связь с ПЧВх осуществляется по интерфейсу RS-485 с помощью протокола Modbus RTU.

Конфигуратор предоставляет возможность считывания всех рабочих параметров прибора и задания новых значений для изменяемых параметров (списки параметров прибора и диапазоны их значений подробно описаны в Руководствах по эксплуатации ОВЕН ПЧВх). Конфигуратор предоставляет доступ к основному меню быстрой настройки (см. Руководство по эксплуатации ОВЕН ПЧВх).

Дополнительно в конфигуратор включены модули:

- удаленного управления по RS-485 с целью проверки работоспособности прибора;
- упрощенной настройки встроенного ПИ-регулятора;
- работы с заданием;
- работы с входами/выходами;
- скалярного управления;
- «Спящего» и «Пожарного» режимов (доступны только в ПЧВ 3).

2 Установка конфигуратора на ПК

Для работы конфигуратора на ПК необходимо предварительно установить Microsoft Framework 3.5 (или более новую версию).

Чтобы установить конфигуратор, следует:

1. Запустить файл **UniversalConfiguratorFVC.msi**. На экране появится окно мастера установки (см. [рисунок 2.1](#)).

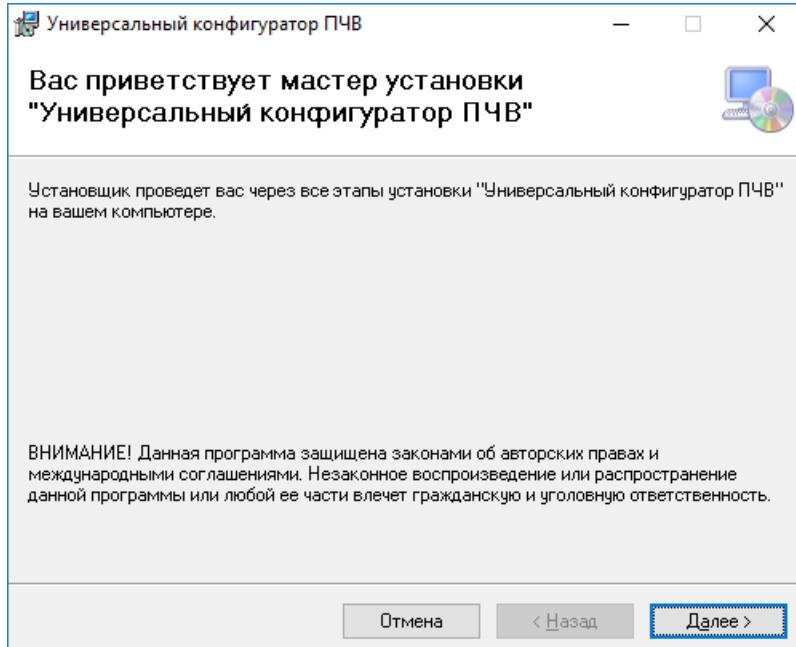


Рисунок 2.1 – Окно мастера установки конфигуратора

2. Нажать кнопку **Далее**. Откроется диалоговое окно задания директории для установки конфигуратора (см. [рисунок 2.2](#)).

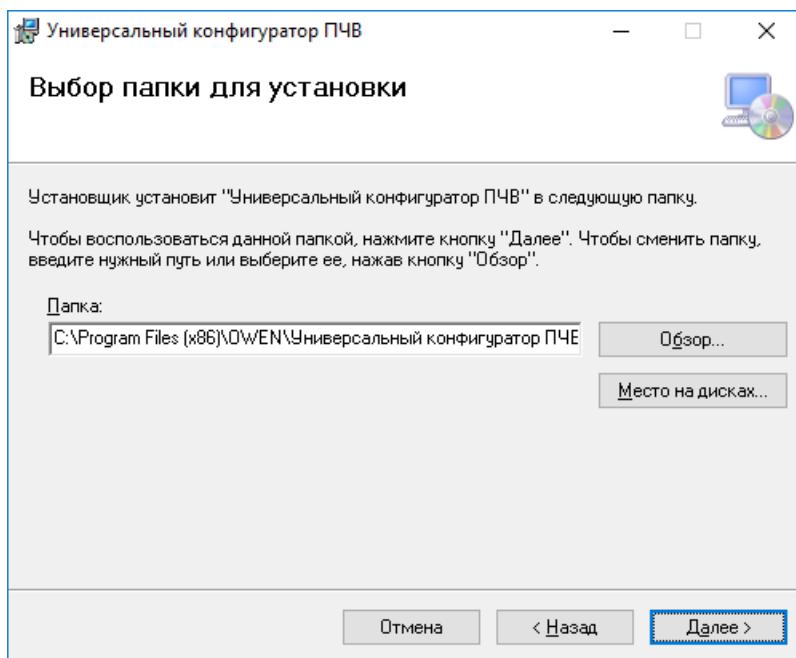


Рисунок 2.2 – Окно выбора директории для установки конфигуратора

3. В окне следует выбрать директорию в поле «Папка».
4. Нажать кнопку **Далее**. Начнется процесс установки.

После завершения процесса программа выдаст сообщение о результатах установки.

3 Предварительные настройки ПЧВ и ПК

3.1 Настройки преобразователя интерфейсов

Для подключения ПЧВ к ПК с помощью RS-485 можно использовать любой стандартный преобразователь интерфейсов (RS-485 => RS-232 или RS-485 => USB).

В качестве примера рассматривается подключение ПЧВ к ПК через преобразователь ОВЕН АС4. После установки драйверов АС4 преобразователь будет определен как новое устройство в Диспетчере устройств ПК (см. [рисунок 3.1](#)).

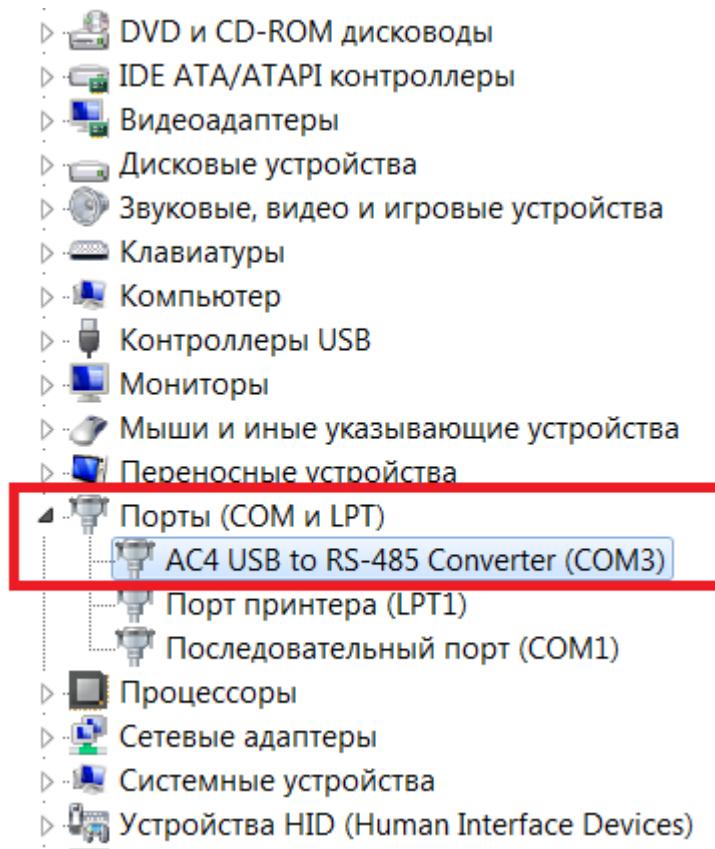


Рисунок 3.1 – Преобразователь интерфейсов АС4 в Диспетчере устройств

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

3.2 Предварительные настройки ПЧВ

Перед началом работы с конфигуратором необходимо настроить параметры связи с ПЧВ с помощью локальной панели оператора (далее – «ЛПО»). Для настройки параметров следует зайти в группу параметров 8 и задать их значения согласно [таблице 3.1](#).

Таблица 3.1 – Настройки параметров связи ПЧВ для работы с конфигуратором

Номер параметра	Название параметра	Значение параметра по умолчанию	Возможные значения для работы с конфигуратором
8-30*	Протокол	0 – не используется	2 – Modbus
8-31	Адрес для шины	1	1 – 247
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	0 – контроль четности, 1 стоп-бит; 1 – контроль нечетности, 1 стоп-бит; 2 – контроль четности отсутствует, 1 стоп-бит; 3 – контроль четности отсутствует, 2 стоп-бит

* Настройка параметра **8-30** обязательна для работы с конфигуратором.

При подключении прибора к конфигуратору настройки их параметров связи должны совпадать.

4 Работа с конфигуратором

4.1 Общая структура конфигуратора

Вид рабочего окна конфигуратора после запуска представлен на [рисунке 4.1](#).

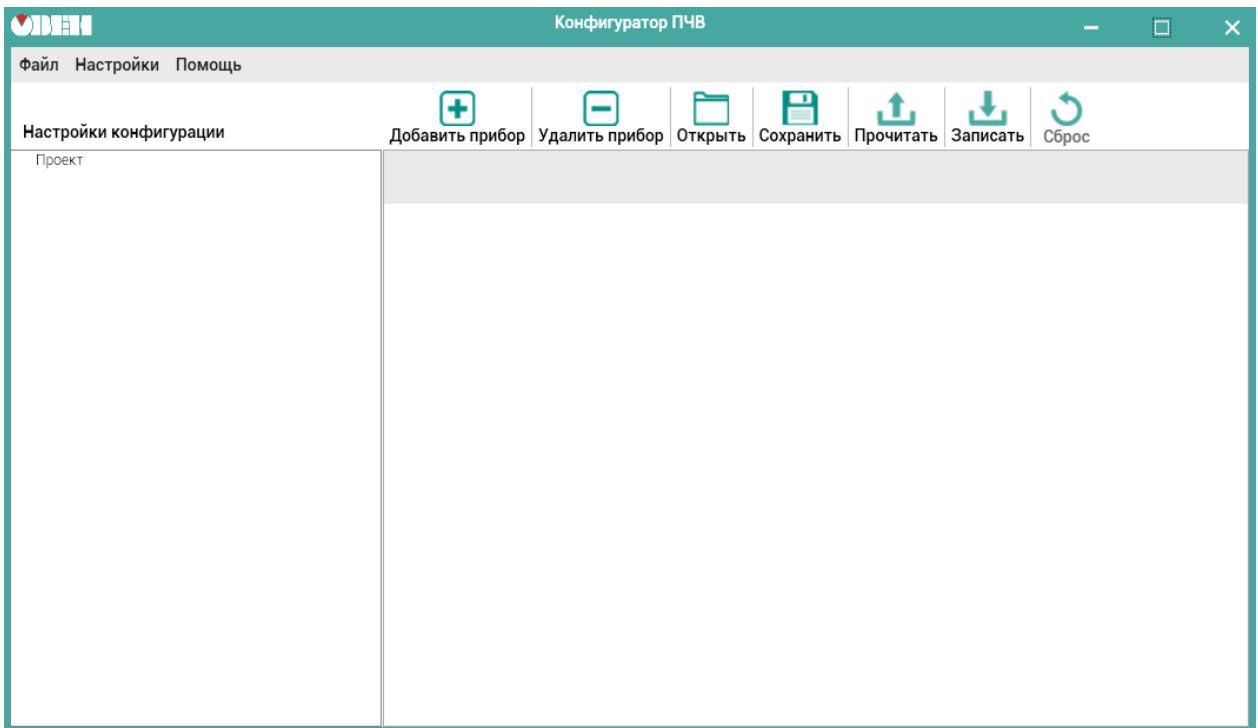


Рисунок 4.1 – Вид конфигуратора после запуска

Пользователю доступны следующие разделы меню быстрого доступа (см. [таблицу 4.1](#)).

Таблица 4.1 – Разделы меню быстрого доступа

Вид меню быстрого доступа	Название	Назначение
	Добавить прибор	Добавление в проект ПЧВ с заданием настроек связи
	Удалить прибор	Удаление ПЧВ из проекта
	Открыть	Открытие пользовательского проекта с расширением *.prj
	Сохранить	Сохранение пользовательского проекта с расширением *.prj с выбором имени и директории
	Прочитать	Чтение текущего параметра (группы параметров) из ПЧВ в конфигуратор
	Записать	Запись текущего параметра (группы параметров) из ПЧВ в конфигуратор
	Сброс	Восстановление заводских настроек ПЧВ (кроме 8-3x)

4.2 Настройка связи

Для настройки связи ПК и ПЧВ следует нажать на иконку  Добавить прибор панели быстрого доступа. Откроется диалоговое окно «Добавление прибора».

Добавить прибор можно двумя способами:

1. Через последовательный интерфейс RS-485 (см. [рисунок 4.2](#)).

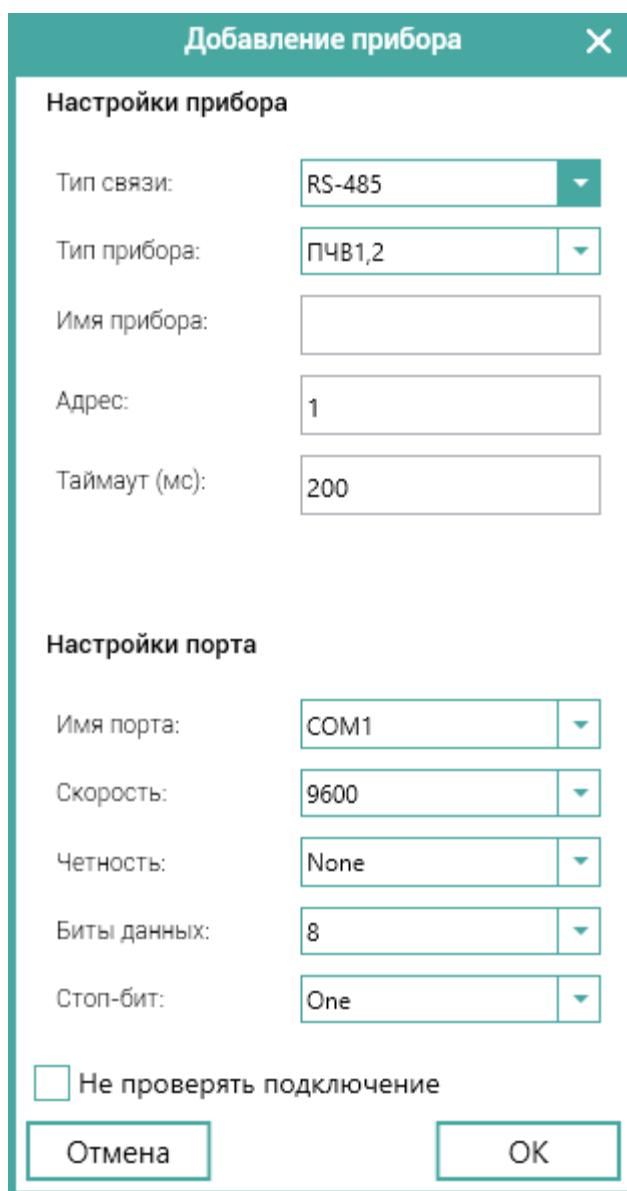


Рисунок 4.2 – Диалоговое окно «Добавление прибора» через RS-485

В окне следует задать параметры:

- **Имя порта** – номер СОМ-порта из Диспетчера устройств Windows ([рисунок 3.1](#));
- **Скорость** – задается равной значению параметра **8-32**;
- **Четность и стоп-бит** – задаются согласно параметру **8-33**;
- **Адрес** – задается равным значению параметра **8-31**.

В случае неверных настроек связи конфигуратор выдаст сообщение «Устройство не обнаружено». Тогда следует проверить правильность задания настроек группы 8 в приборе.

Настройки связи также можно отредактировать с помощью контекстного меню ПЧВ. Для редактирования настроек следует щелкнуть правой кнопкой мыши по внесенному в проект ПЧВ и выбрать команду «Настройка».

2. По Wi-Fi через ЛПО1В (см. [рисунок 4.3](#)).

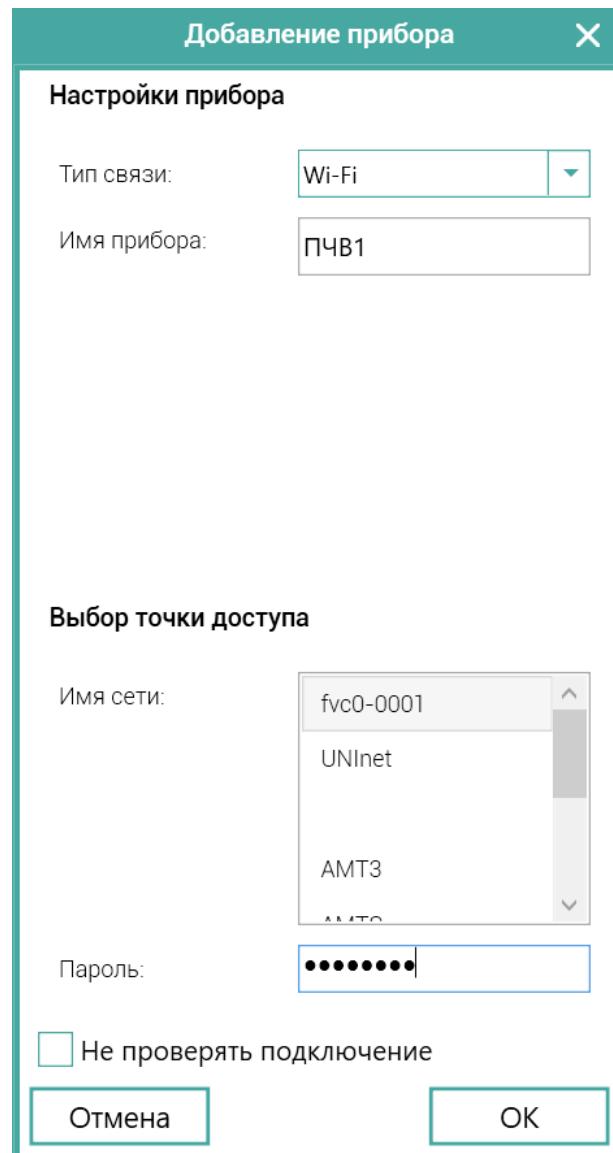


Рисунок 4.3 – Диалоговое окно «Добавление прибора» через Wi-Fi

В окне следует выбрать точку доступа, которую создаст ЛПО1В, и ввести пароль для подключения.

4.3 Работа конфигуратора без подключения к ПЧВ

Конфигуратор позволяет создавать проект для ПЧВ до его подключения к ПК. Для этого в настройках связи следует установить отметку: «Не проверять подключение».

Такой офлайн-проект может быть сохранен с помощью команд меню и использован в дальнейшем для записи в ПЧВ. Все незаполненные поля подразумевают сохранение тех значений, которые уже записаны в ПЧВ.

4.4 Работа с несколькими ПЧВ в одном проекте

Конфигуратор позволяет добавлять в один проект сразу несколько ПЧВ. У каждого из них будут собственные настройки связи и адрес в сети RS-485 (см. [рисунок 4.4](#)).

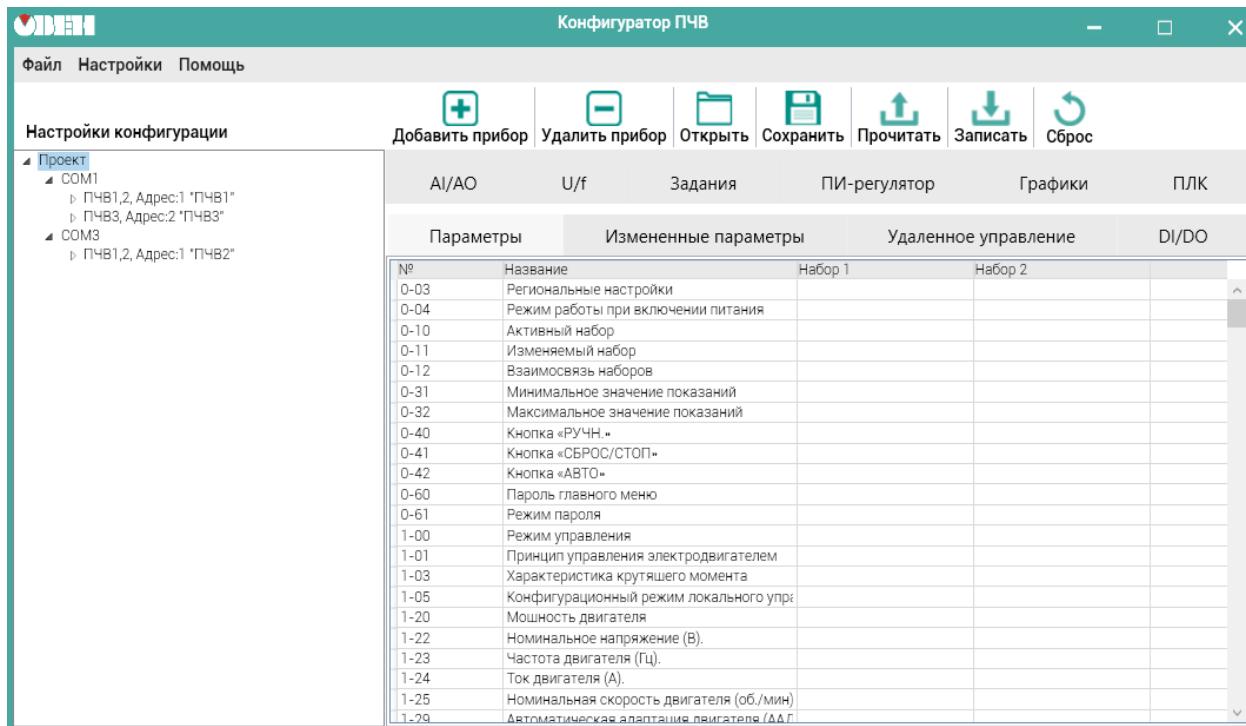


Рисунок 4.4 – Пример добавления нескольких ПЧВ в один проект

Каждый ПЧВ в проекте имеет свои группы меню, позволяющие производить считывание и изменение параметров ПЧВ через конфигуратор.

Группы меню расположены под меню быстрого доступа (см. [рисунок 4.5](#)).

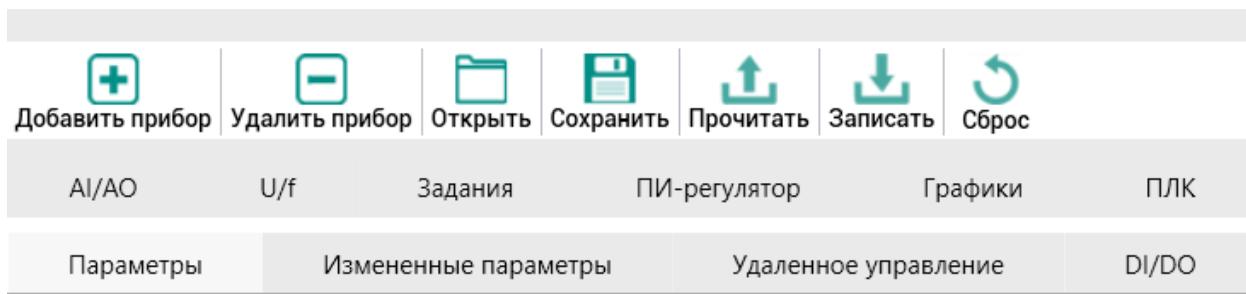


Рисунок 4.5 – Группы меню ПЧВ

5 Работа с группами меню конфигуратора

5.1 Меню «Параметры»

Для считывания текущих значений из ПЧВ в проекте следует:

1. В окне настроек конфигурации выбрать нужный ПЧВ.
2. Нажать кнопку Прочитать в меню быстрого доступа.

Вкладка «Параметры» содержит:

- дерево групп;
- поле работы с параметрами;
- кнопки быстрого меню.

После завершения считывания значения будут отображаться в столбцах «Набор 1» и «Набор 2» рабочего поля конфигуратора (см. [рисунок 5.1](#)).

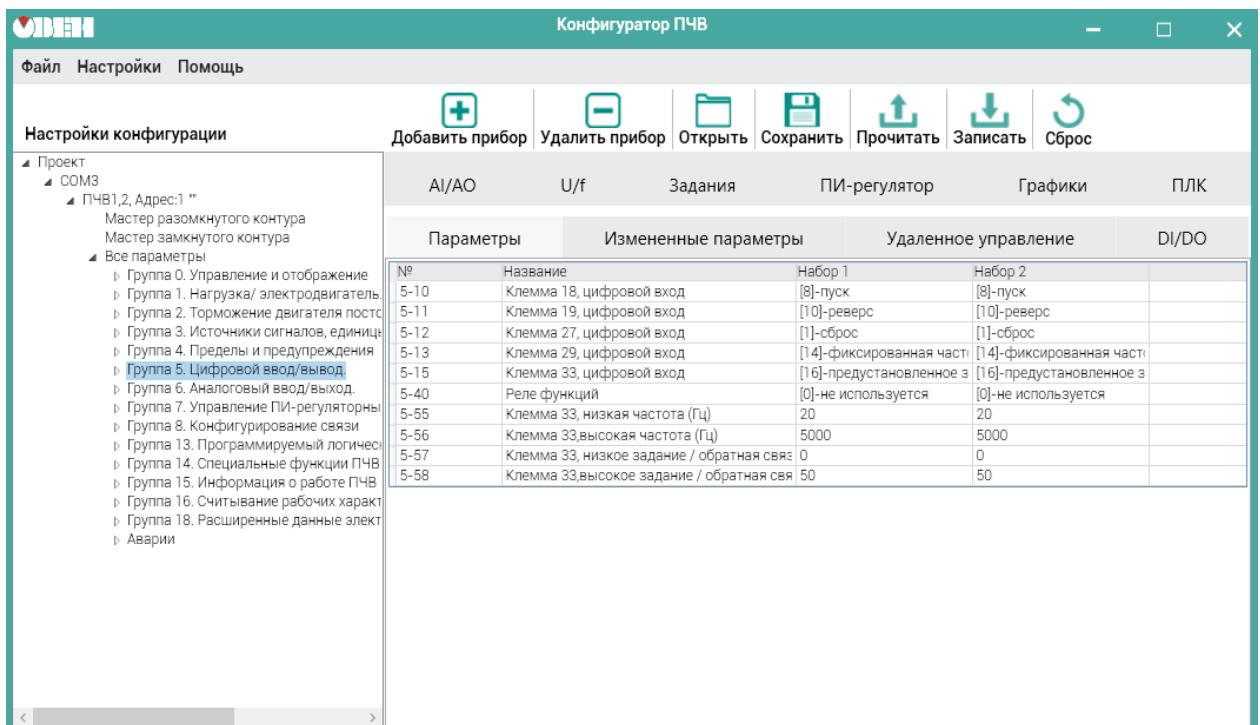


Рисунок 5.1 – Вид рабочего поля конфигуратора после завершения команды считывания (группа 5)

Для изменения параметров через конфигуратор следует:

1. Задать новые значения параметров в столбцах «Набор 1» и «Набор 2» рабочего поля.
2. Нажать кнопку Записать в меню быстрого доступа.

После завершения записи новые значения переменных будут отображаться в столбцах «Набор 1» и «Набор 2». Параметры, отличные от заводских, будут выделены цветом (см. [рисунок 5.2](#)).

5 Работа с группами меню конфигуратора

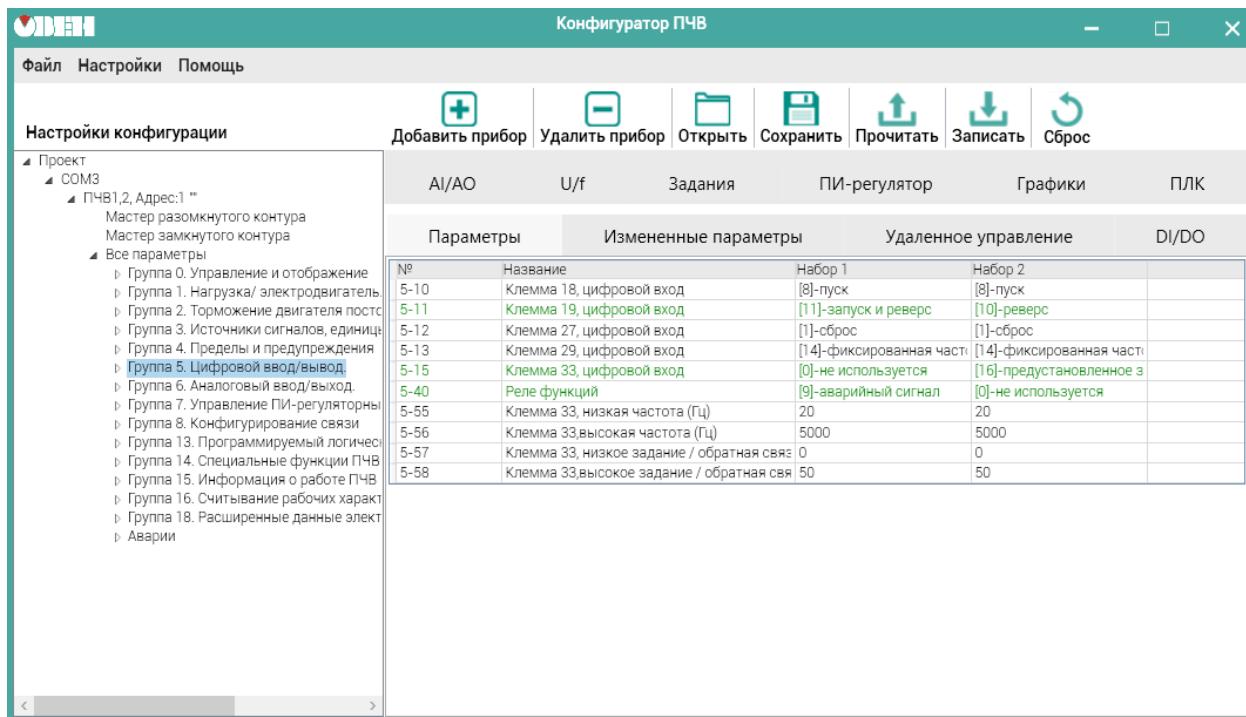


Рисунок 5.2 – Вид рабочего поля конфигуратора после завершения команды записи (группа 5)

В случае ошибки программа выдаст сообщение «Couldn't write value to Register».

Возможные причины ошибки:

- некорректное значение. Следует задать значение, соответствующее диапазону значений параметра в Руководстве по эксплуатации ПЧВ;
- попытка записи в параметр, предназначенный только для чтения (некоторые параметры групп 15, 16, 18).

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

5.2 Меню «Измененные параметры»

Для вызова меню измененных параметров в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «Измененные параметры».

Меню позволяет просматривать только те параметры, значения которых отличаются от заводских (см. [рисунок 5.3](#)).

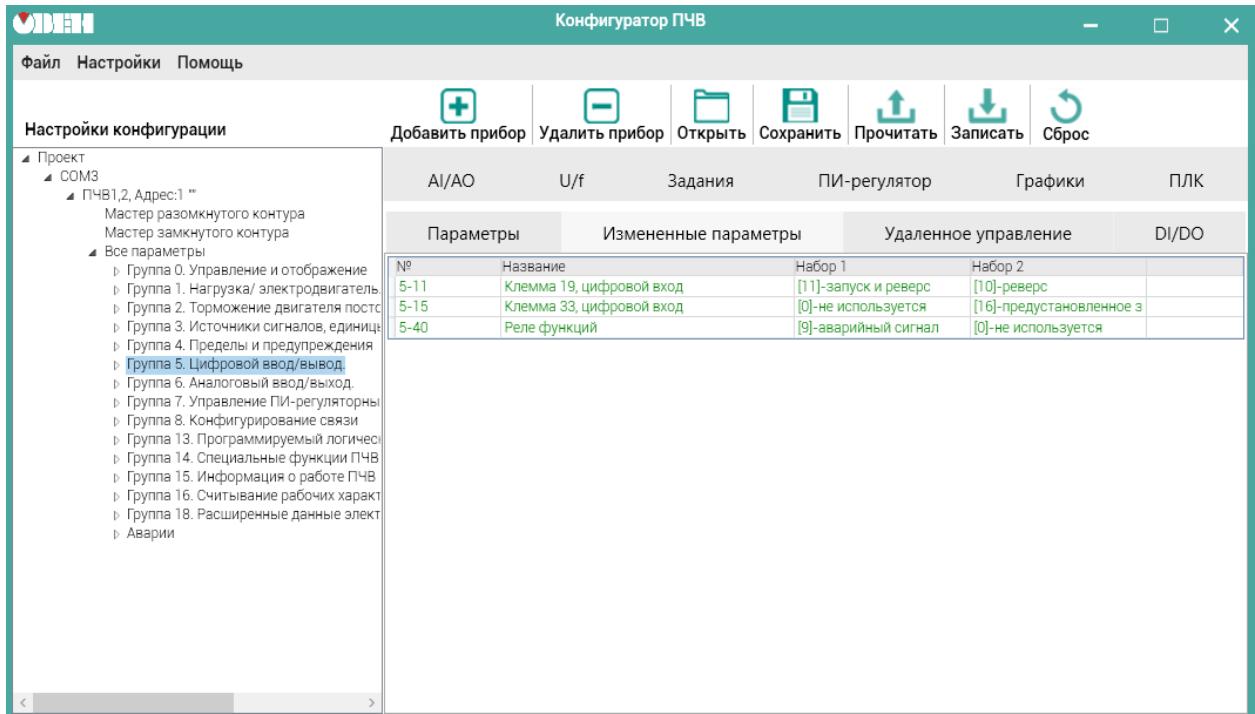


Рисунок 5.3 – Вид рабочего поля меню «Измененные параметры»

Функции данной вкладки аналогичны меню «Параметры» (см. [подраздел 5.1](#)).

5.3 Меню «Удаленное управление»

Для вызова меню удаленного управления в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «Удаленное управление».

Меню удаленного управления предназначено для проверки работоспособности в заданной конфигурации привода основных элементов командного слова, слова состояния и слова задания по интерфейсу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробно о служебных регистрах ПЧВ см. Руководство по программированию ОВЕН ПЧВ (приложение «Адресация регистров ОВЕН ПЧВ для удаленного опроса и управления»).

Вид окна удаленного управления приведен на [рисунке 5.4](#).

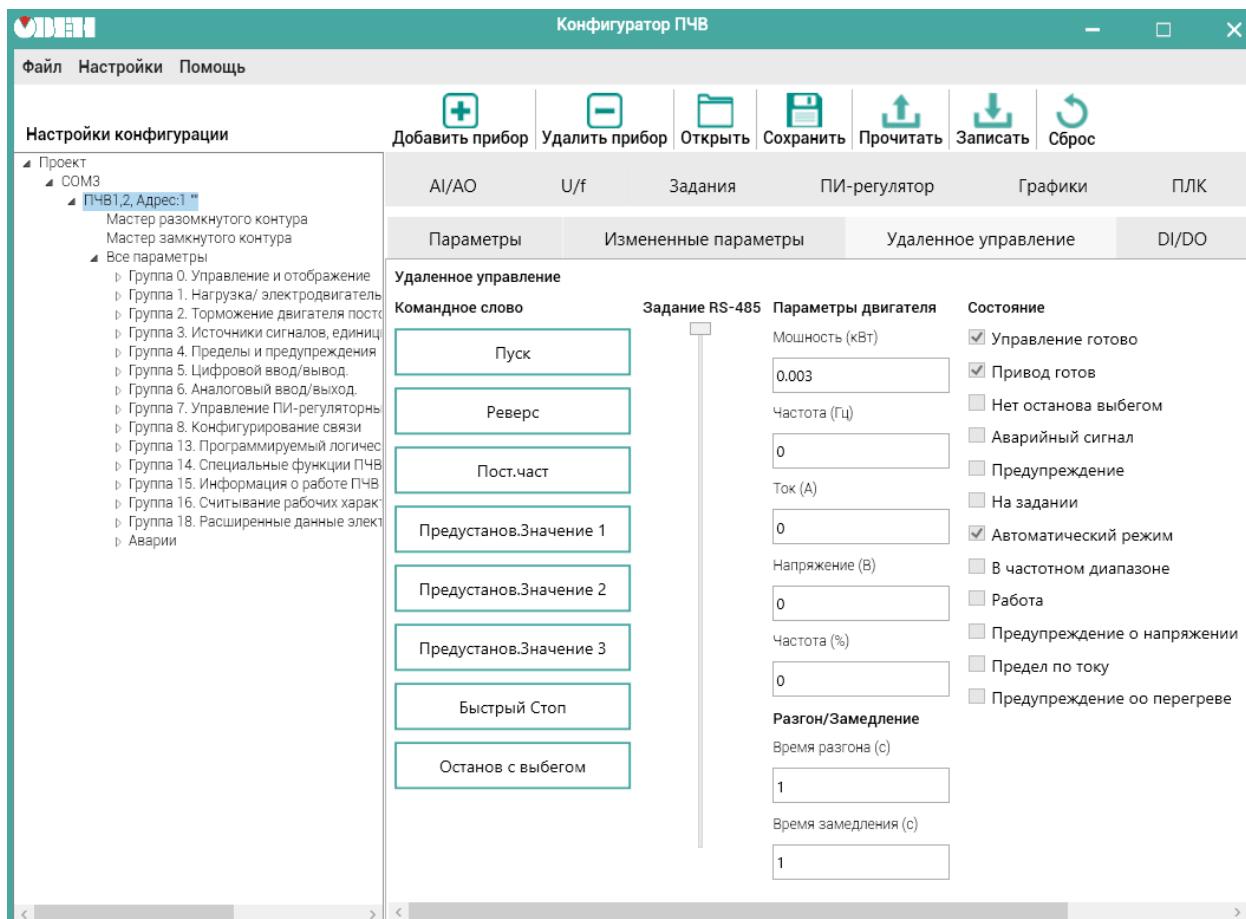


Рисунок 5.4 – Вид рабочего поля меню «Удаленное управление»

Командное слово

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

- **Пуск** – запуск ПЧВ на работу по заданию;
- **Реверс** – запуск ПЧВ на работу по заданию в обратном направлении;
- **Постоянная частота** – работа с постоянной частотой (параметр 3-11) независимо от внешних заданий;
- **Предустановленное значение 1, 2, 3** – выбор в качестве задания предустановленного значения бит 1, 2, 3 соответственно (согласно значениям параметра 3-10);
- **Быстрый Стоп** – останов с торможением двигателя;
- **Останов с выбегом** – останов снятием напряжения с двигателя.

Задание RS-485

Рядом расположена ползунок для задания по интерфейсу RS-485. С его помощью можно изменить величину задания от 0 до 100 %.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для использования задания по интерфейсу RS-485 следует выбрать в поле «Источник задания» **интерфейс RS-485**.

Параметры двигателя

В полях выводятся значения основных параметров двигателя:

- мощность (кВт);
- частота (Гц);
- ток (А);
- напряжение (В);
- частота (%).

Разгон/Замедление

В полях ввода следует указать значения параметров:

- время разгона (параметр **3-41**);
- время замедления (параметр **3-42**).

Состояние

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

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Меню «Удаленное управление» можно использовать, только если предварительно перевести ПЧВ в режим Пуск/Дист нажатием соответствующей кнопки на ЛПО.

Вид окна в рабочем режиме представлен на [рисунке 5.5](#).

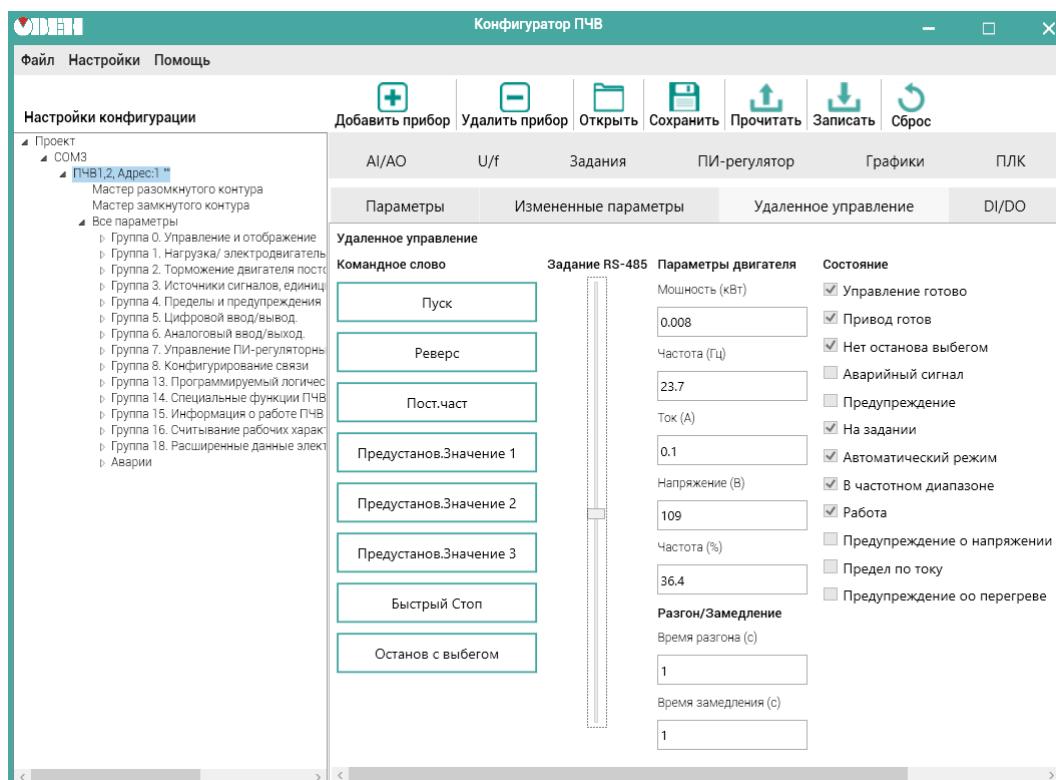


Рисунок 5.5 – Вид рабочего поля меню «Удаленное управление» (двигатель запущен)

При подключении через ЛПО1В меню удаленного управления выглядит следующим образом (см. [рисунок 5.6](#)):

5 Работа с группами меню конфигуратора

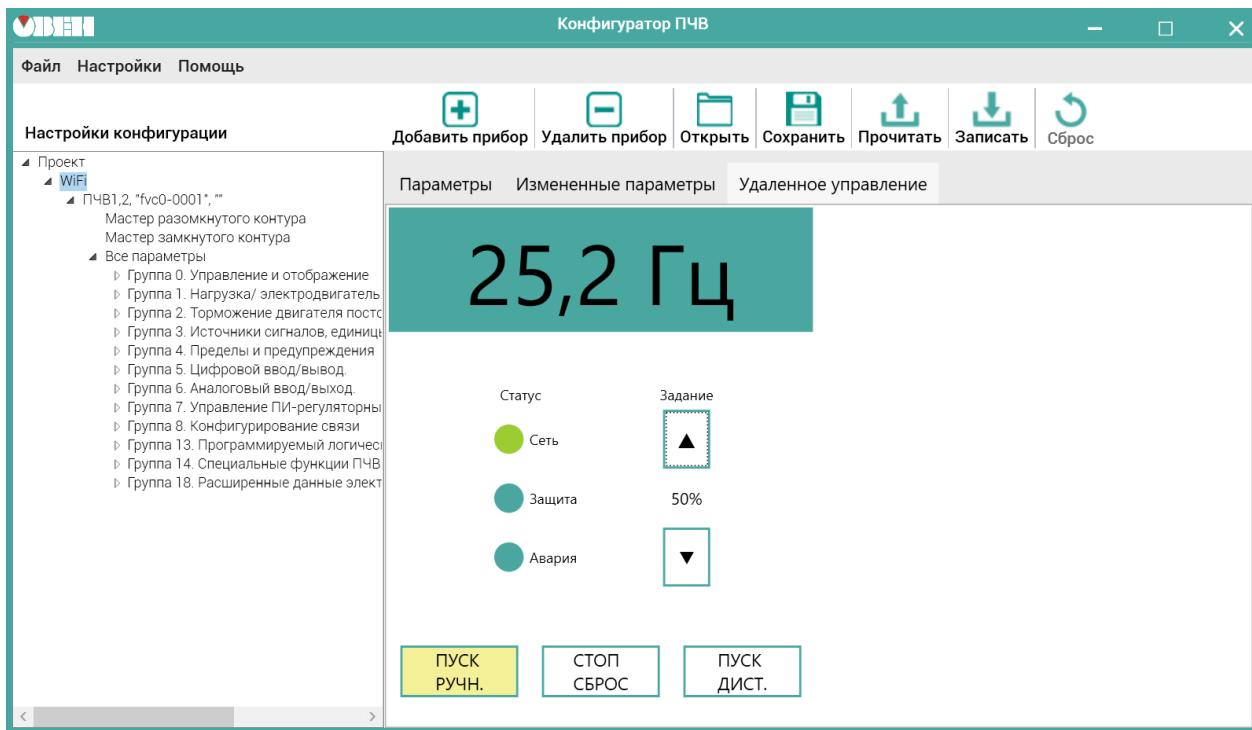


Рисунок 5.6 – Вид рабочего поля меню «Удаленное управление» для ЛПО1В

Меню предоставляет возможность переключения между режимами ПЧВ «Пуск Ручн.», «Пуск Дист.» и «Стоп/Сброс».

Кроме того, в режиме ручного управления есть возможность регулирования скорости двигателя с помощью изменения величины задания.

5.4 Меню «Дискретные входы/выходы»

Для вызова меню дискретных входов и выходов в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «DI/DO».

Данное меню предназначено для упрощенной настройки параметров дискретных входов и выходов ПЧВ. В нем задаются основные параметры группы 5.

Вид окна представлен на [рисунке 5.7](#).

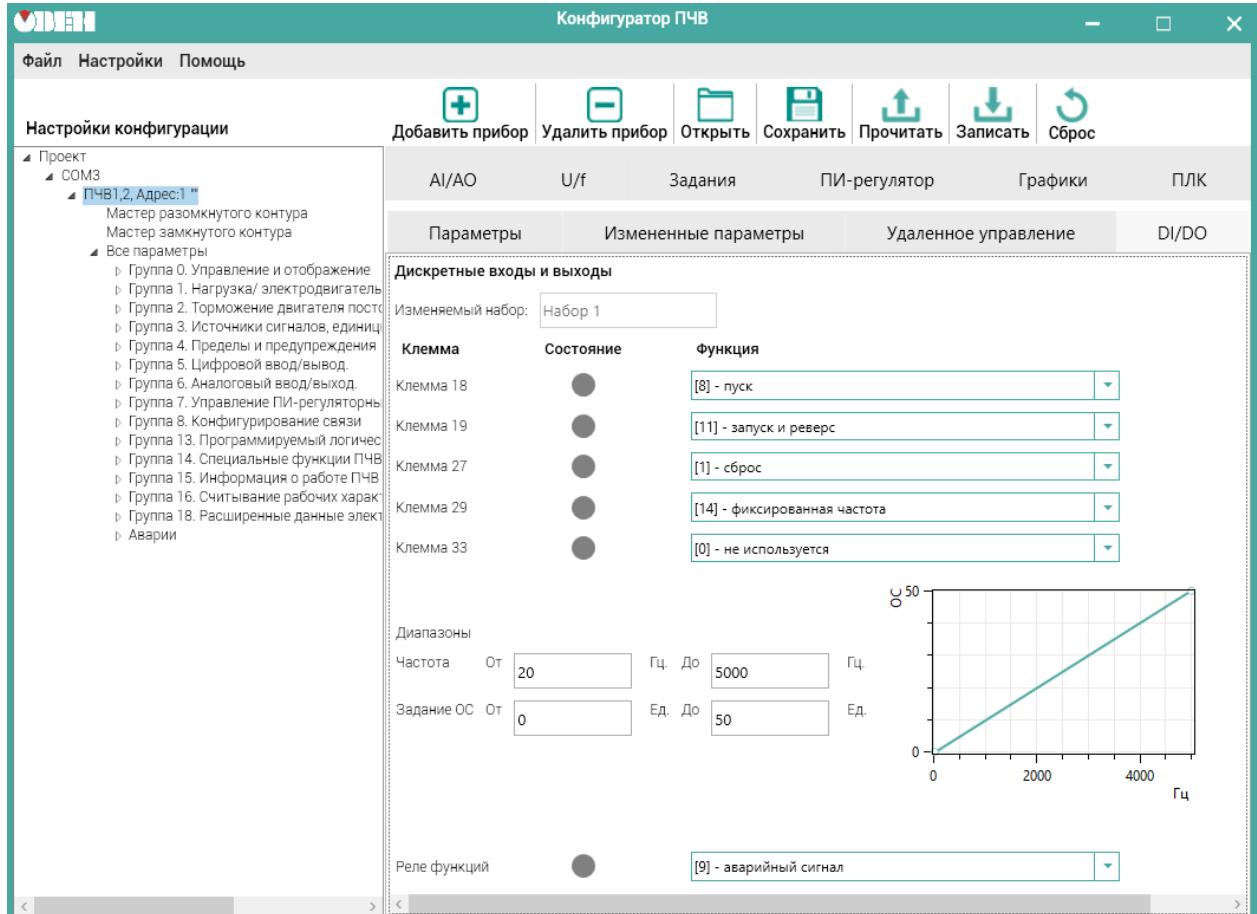


Рисунок 5.7 – Вид рабочего поля меню «Дискретные входы/выходы»

В верхней части окна размещены настройки дискретных входов ПЧВ.

В столбце «Функция» следует выбрать нужную функцию дискретного входа и выхода из выпадающего списка. Текущее состояние входов и реле отображается индикаторами столбца «Состояние». Красный цвет индикатора соответствует замкнутому состоянию клеммы, серый – разомкнутому.

В нижней части окна размещены настройки клеммы 33 при использовании ее как импульсного входа.

В полях для задания параметров можно определить значения для диапазона частоты и задания (обратной связи) при получении сигналов с энкодера. В графическом поле справа отображаются заданные настройки.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

5.5 Меню «Аналоговые входы/выходы»

Для вызова меню аналоговых входов и выходов в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «AI/AO».

Окно используется для наглядного задания параметров аналоговых входов и выходов ПЧВ. В нем задаются основные параметры группы 6.

Диапазоны сигналов тока или напряжения задаются в явном (числовом формате) и отображаются в правой части экрана графически. Режим работы выбирается переключателем: ток или напряжение.

Функция выхода выбирается в форме выпадающего меню (только для цифрового режима). Функция определяет, по какому событию или сигналу сработает выход.

Текущие значения аналоговых входов и выходов отображаются в режиме реального времени.

Вид окна представлен на [рисунке 5.8](#).

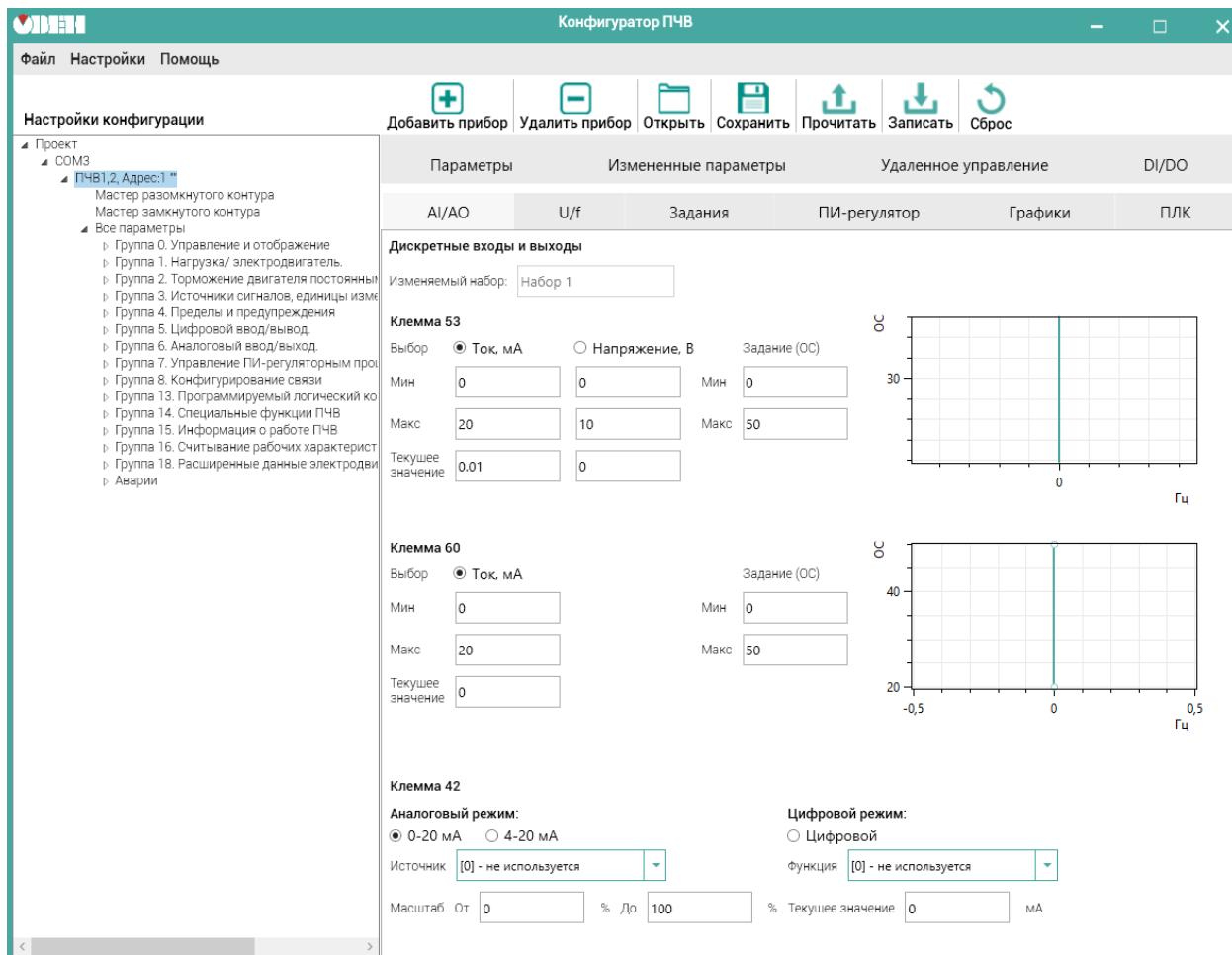


Рисунок 5.8 – Вид рабочего поля меню «Аналоговые входы/выходы»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

5.6 Меню «Скалярное управление U/f»

Для вызова меню скалярного управления в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «U/f».

Меню «Скалярное управление» предназначено для задания настроек в случае вольт-частотного (скалярного) управления приводом. Одним из достоинств такого управления является возможность задания собственной (пользовательской) вольт-частотной характеристики для двигателя. Упрощенный доступ к такому заданию осуществляется с помощью данного меню.

Установка указателя «Включить скалярное управление» изменяет **1-01 «Принцип управления двигателем»** на 0 (скалярное управление). Снятие указателя возвращает значение 1 (векторное управление, режим по умолчанию). В полях U и f задаются 6 точек пользовательской вольт-частотной характеристики двигателя, которая отображается на графике ниже полей задания (см. [рисунок 5.9](#)).

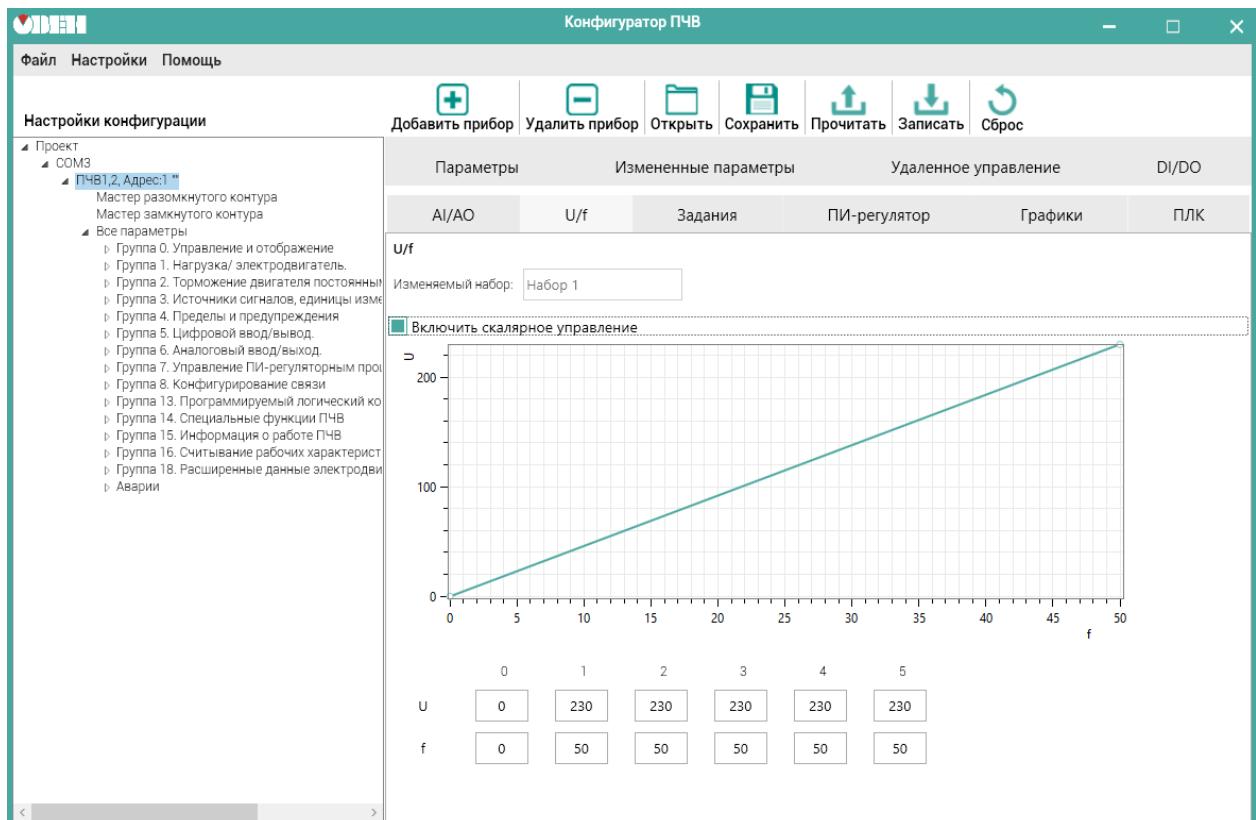


Рисунок 5.9 – Вид рабочего поля меню «Скалярное управление U/f»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для сохранения выбранных значений.

5.7 Меню «Задания»

Для вызова меню заданий в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «Задания».

Меню «Задания» предназначено для определения источников и диапазона заданий для ПЧВ.

Источник задания

В выпадающем меню «Задание» следует выбрать источник задания. С помощью переключателя выбрать привязку источника задания:

- **AI1** – аналоговый вход, клемма 53;
- **AI2** – аналоговый вход, клеммы 60 (для ПЧВ 1,2) и 54 (для ПЧВ 3);
- **Энкодер** – импульсный вход, клеммы 33 (для ПЧВ 1,2) и 29 (для ПЧВ 3);
- **RS-485** – интерфейс RS-485;
- **ЛПО1** – потенциометр на ЛПО1 (только для ПЧВ 1,2);
- **Выкл.** – отключить внешнее задание.

Предустановленное задание

В левой части экрана размещены поля для задания предустановленных заданий (параметр 3-10). В центральной части масштаб предустановленного задания отображается графически.

В правой части следует задать диапазон изменения задания в реальных единицах измерения (параметры 3-02, 3-03) и увидеть текущие значения на ПЧВ (см. [рисунок 5.10](#)).

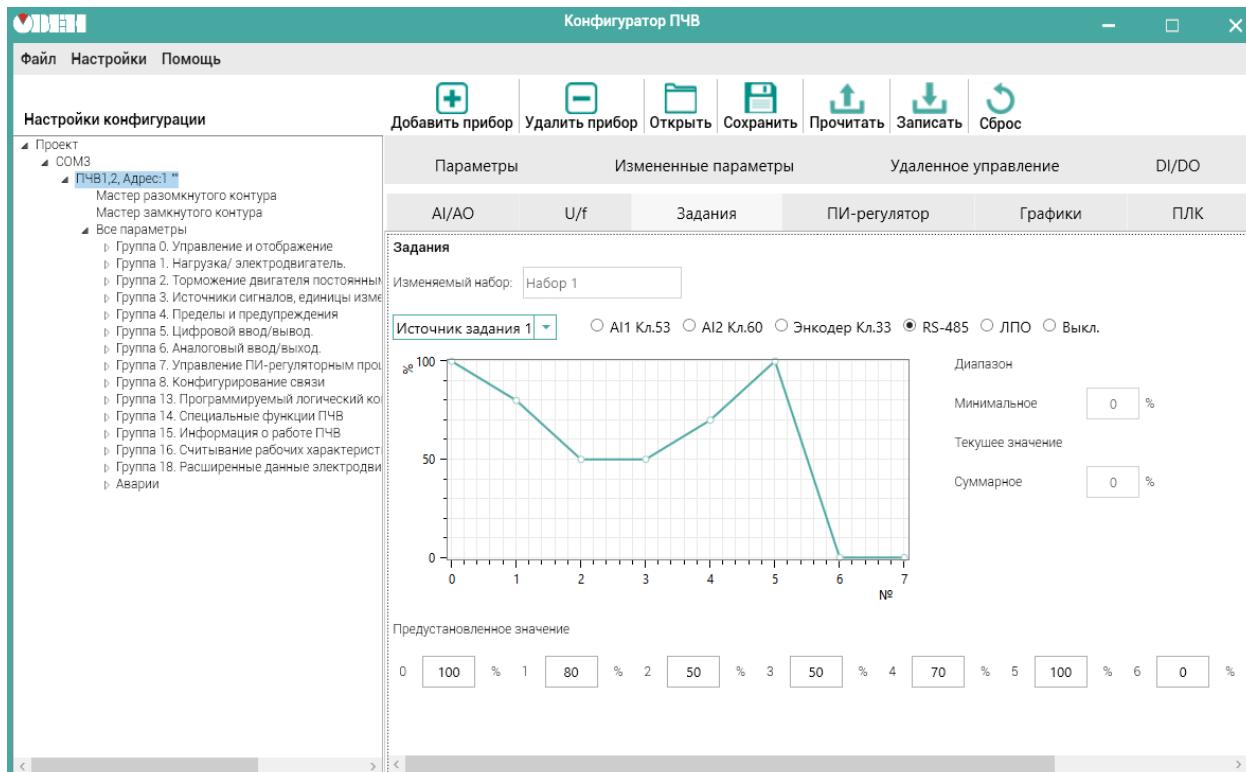


Рисунок 5.10 – Вид рабочего поля меню «Задания»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

5.8 Меню «ПИ-регулятор»

Для вызова меню ПИ-регулятора в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «ПИ-регулятор».

В окне производится настройка основных параметров ПИ-регулятора, отображаются значения, считанные из ПЧВ:

- параметров **7-**** для ПЧВ 1,2;
- параметров **20-**** для ПЧВ 3;
- с графика в реальных единицах измерения:
 - задания;
 - обратной связи;
 - текущей частоты двигателя, Гц.

Параметры, определяемые в этом окне, отвечают за:

- контур процесса регулирования (**1-00**);
- источник обратной связи (**7-20** – для ПЧВ 1,2 и **20-00** – для ПЧВ 3);
- коэффициенты ПИ-регулятора (**7-3x** – для ПЧВ 1,2 и **20-9x** – для ПЧВ 3).

Над графиком размещены кнопки **Пуск** и **Останов с выбегом** для удаленного запуска и останова привода при его работе в режиме дистанционного управления (см. [рисунок 5.11](#)).

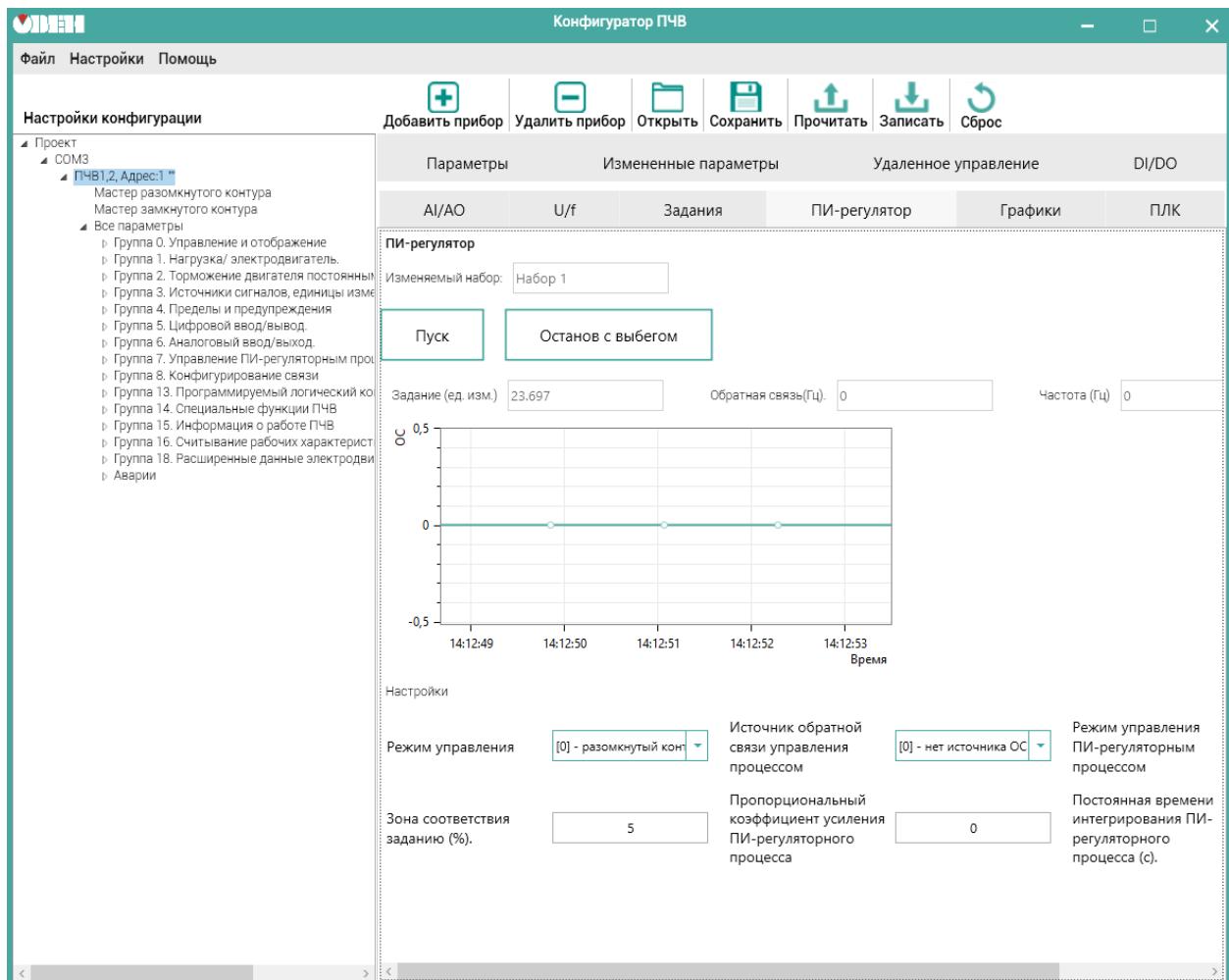


Рисунок 5.11 – Вид рабочего поля меню «ПИ-регулятор»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

5.9 Меню «Графики»

Для вызова меню графиков в группе меню ПЧВ следует выбрать вкладку «Графики».

Меню позволяет отображать основные рабочие характеристики группы 16 в виде графиков и вести архив параметров (см. [рисунок 5.12](#)).

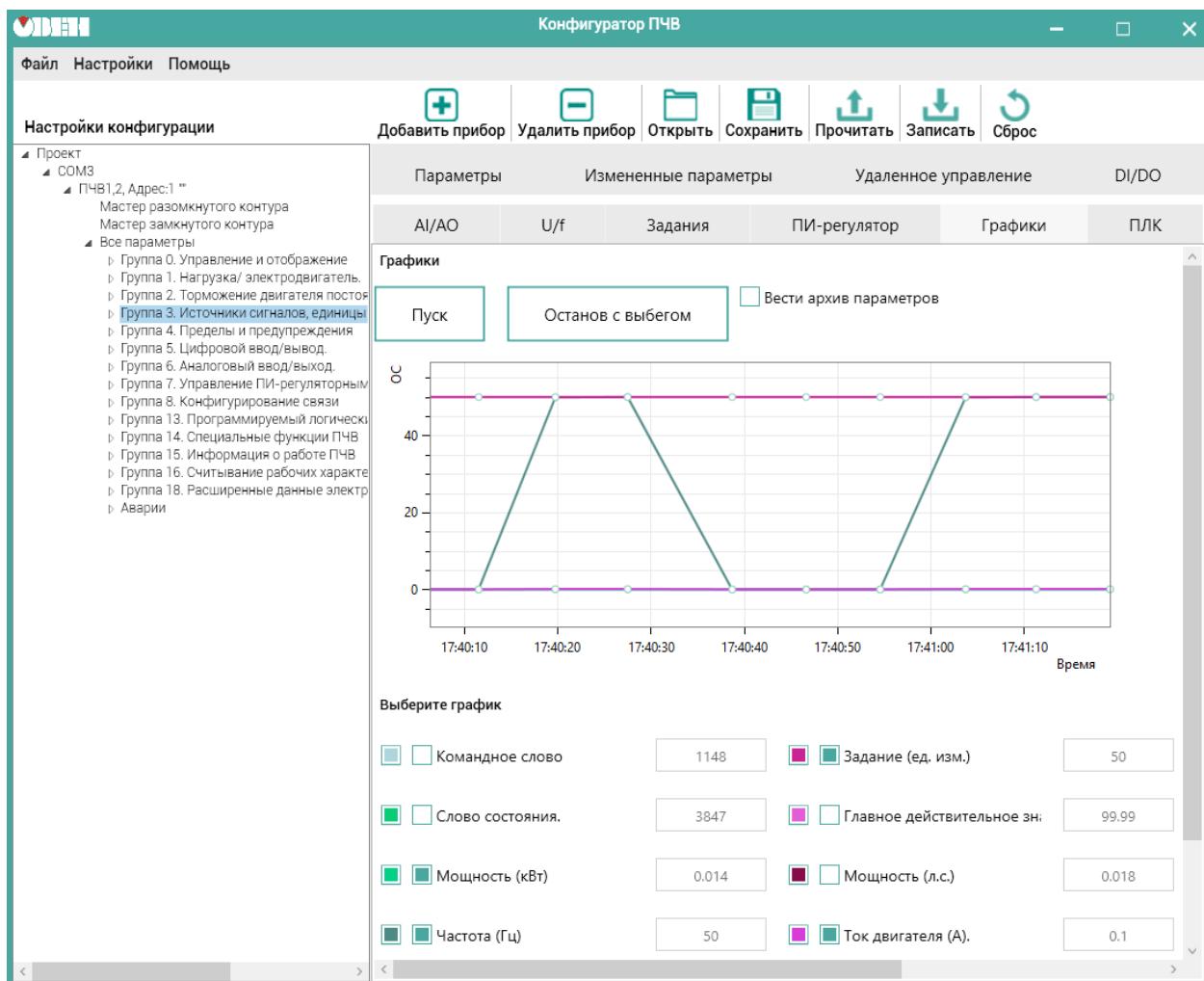


Рисунок 5.12 – Вид рабочего поля меню «Графики»

6 Меню ПЧВ 1,2

6.1 Мастер разомкнутого контура

Общий вид мастера разомкнутого контура представлен на [рисунке 6.1](#).

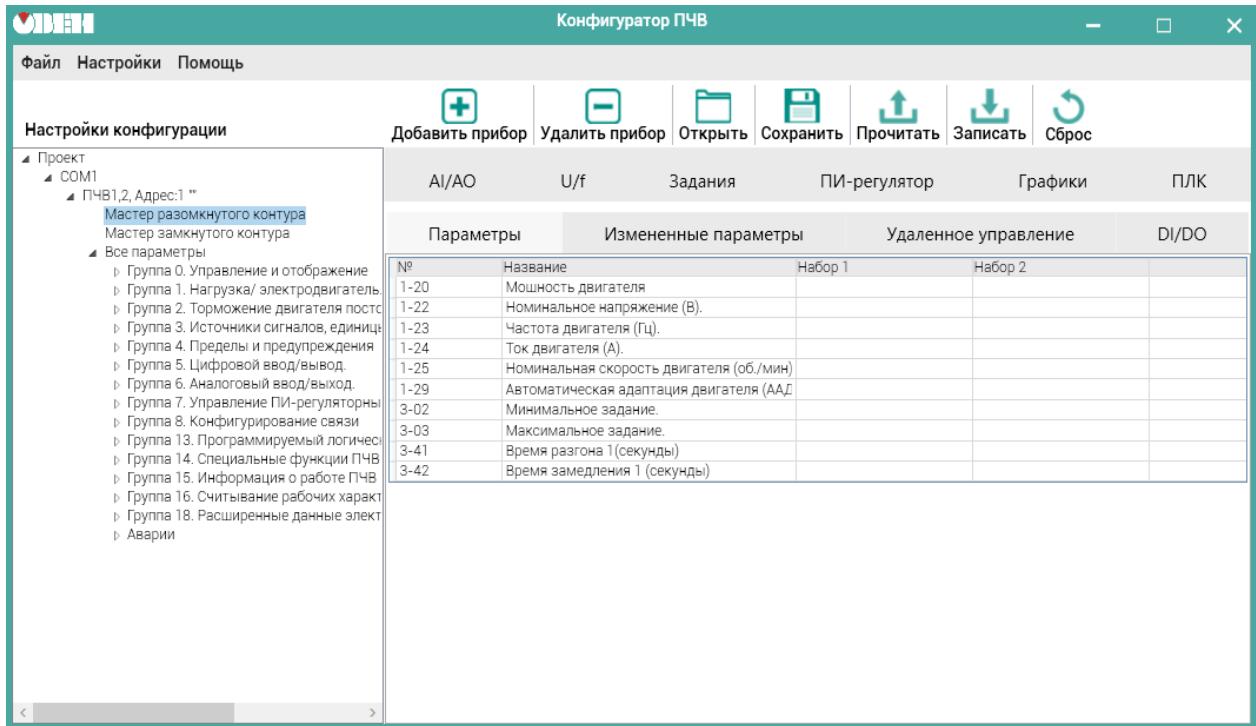


Рисунок 6.1 – Вид рабочего поля меню «Мастер разомкнутого контура»

Для параметров данной группы меню приведены допустимые диапазоны задания значений, заводские установки и краткое описание параметра при редактировании.

Более подробную информацию о данной группе параметров см. в Руководстве по программированию ОВЕН ПЧВ.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

6.2 Мастер замкнутого контура

Общий вид мастера замкнутого контура представлен на [рисунке 6.2.](#)

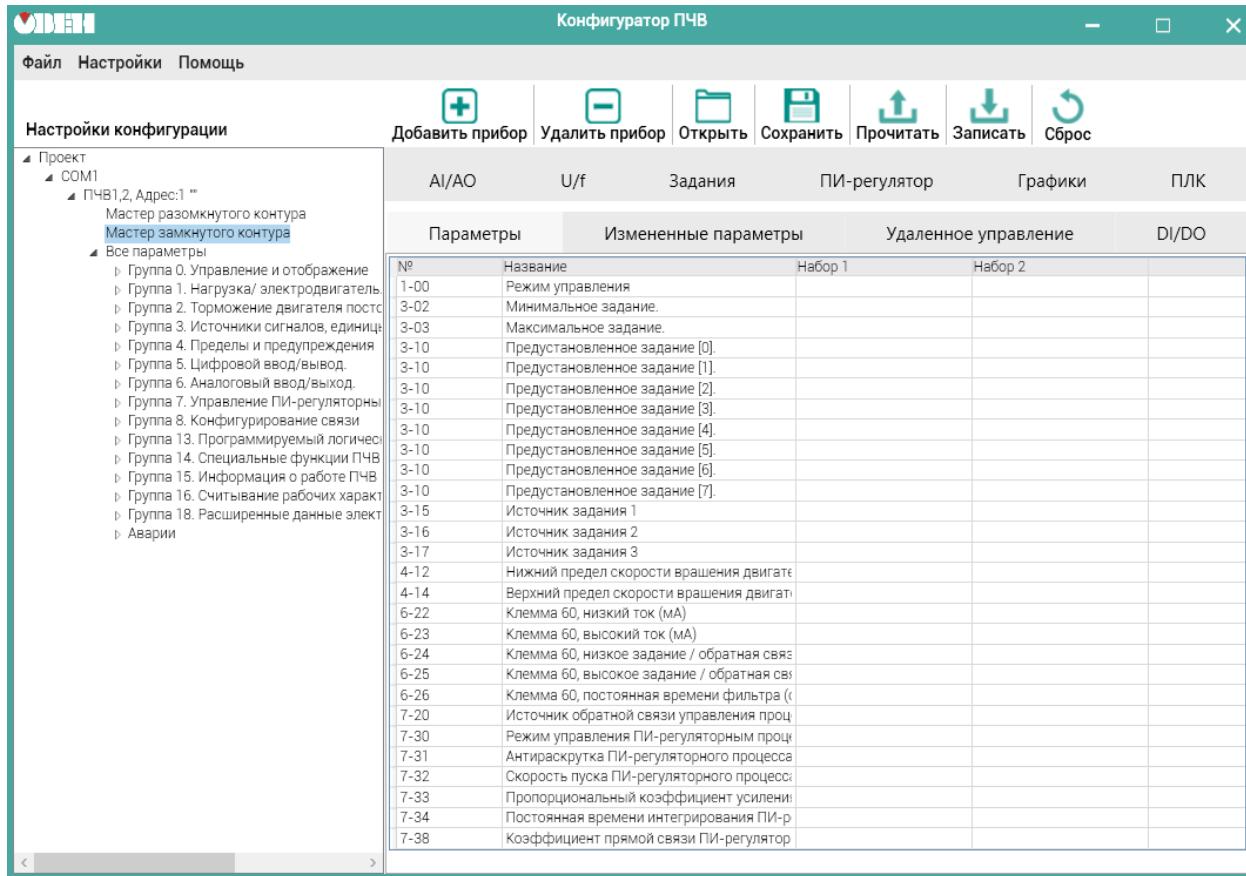


Рисунок 6.2 – Вид рабочего поля меню «Мастер замкнутого контура»

Для параметров данной группы меню приведены допустимые диапазоны задания значений, заводские установки и краткое описание параметра при редактировании.

Более подробную информацию о данной группе параметров см. в Руководстве по программированию ОВЕН ПЧВ.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для сохранения настроек ПИ-регулятора.

7 Меню ПЧВ 3

7.1 Прикладные функции 1. Меню «Спящий режим»

Меню «Спящий режим» предназначено для задания параметров группы 22-хх ПЧВ 3. В ней задаются временные и конфигурационные настройки работы привода в «Спящем режиме» (см. [рисунок 7.1](#)).

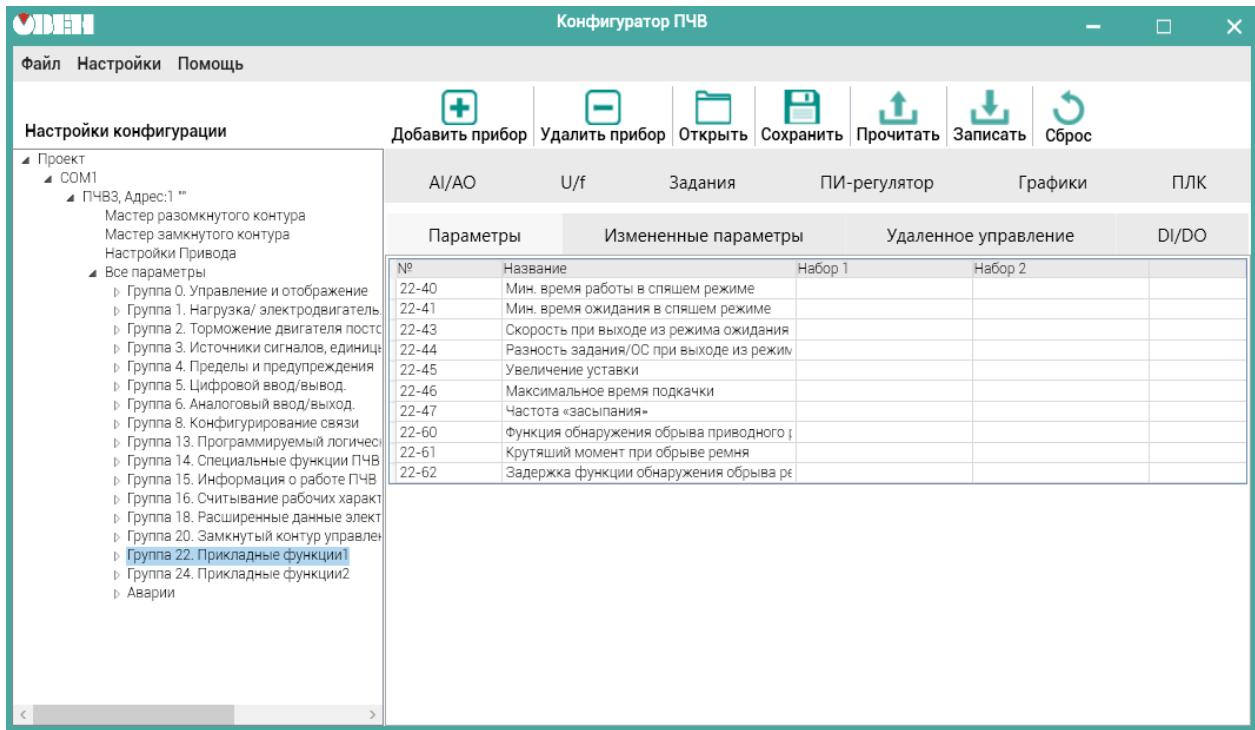


Рисунок 7.1 – Вид рабочего поля меню «Спящий режим»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

7.2 Прикладные функции 2. Меню «Пожарный режим и байпас скоростей»

Меню «Пожарный режим» предназначено для настройки работы ПЧВ 3 в случае возникновения пожара. В нем можно задать источник сигнала о пожаре и настроить действие и фиксированную уставку «пожарного» режима (см. [рисунок 7.2](#)).

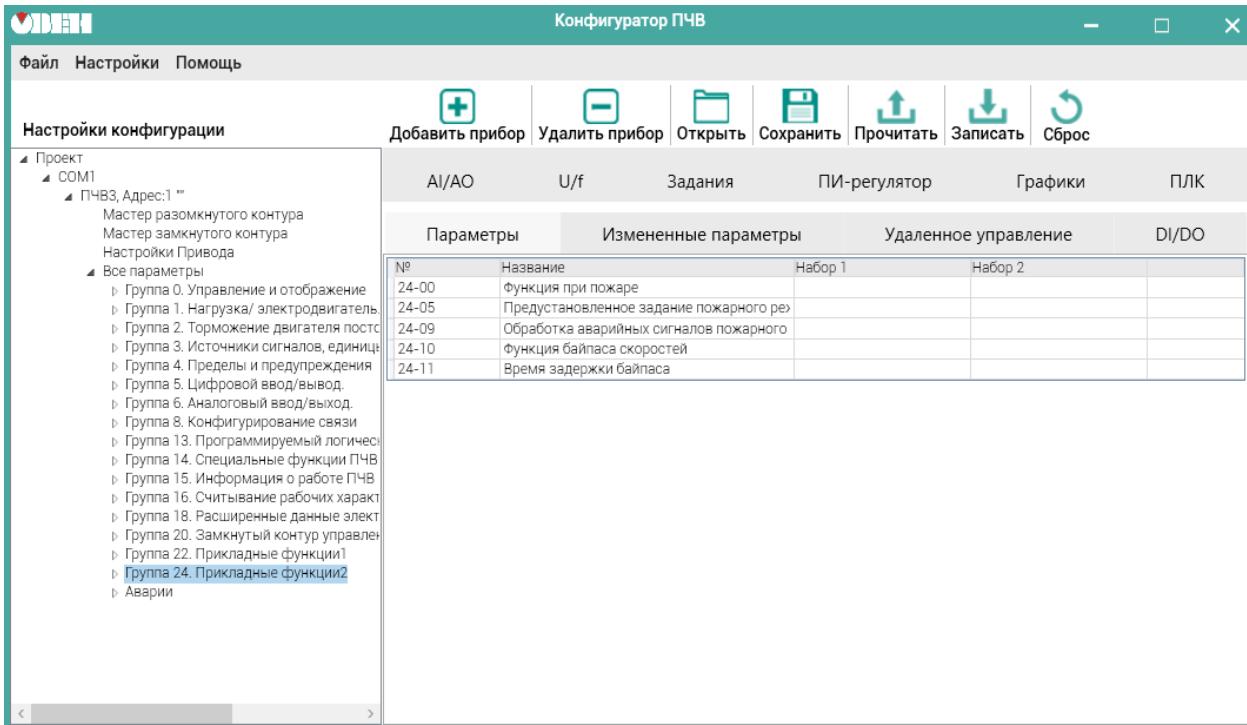


Рисунок 7.2 – Вид рабочего поля меню «Пожарный режим»

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

7.3 Мастер разомкнутого контура

Общий вид настроек разомкнутого контура показан на [рисунке 7.3](#).

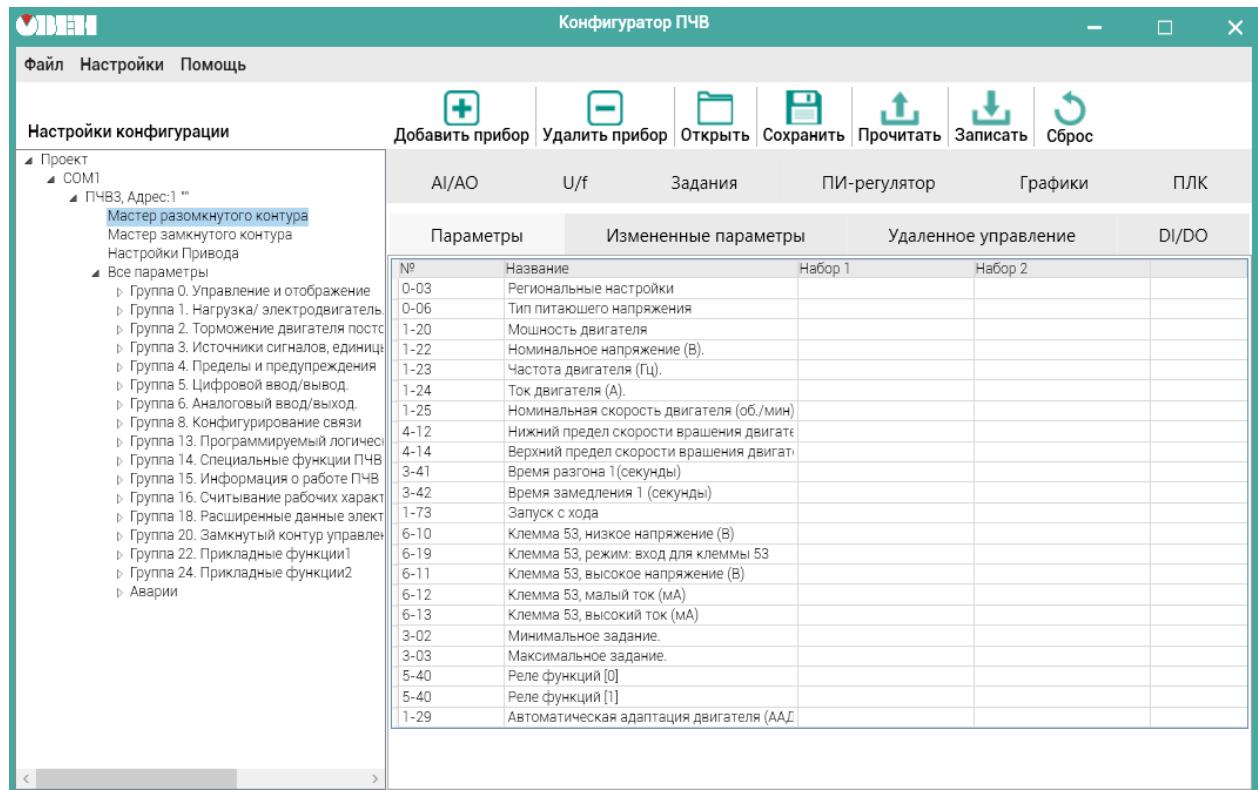


Рисунок 7.3 – Вид рабочего поля меню «Мастер разомкнутого контура»

Более подробную информацию о данной группе параметров см. в Руководстве по программированию ОВЕН ПЧВ.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

7.4 Мастер замкнутого контура

Общий вид настроек замкнутого контура показан на [рисунке 7.4](#).

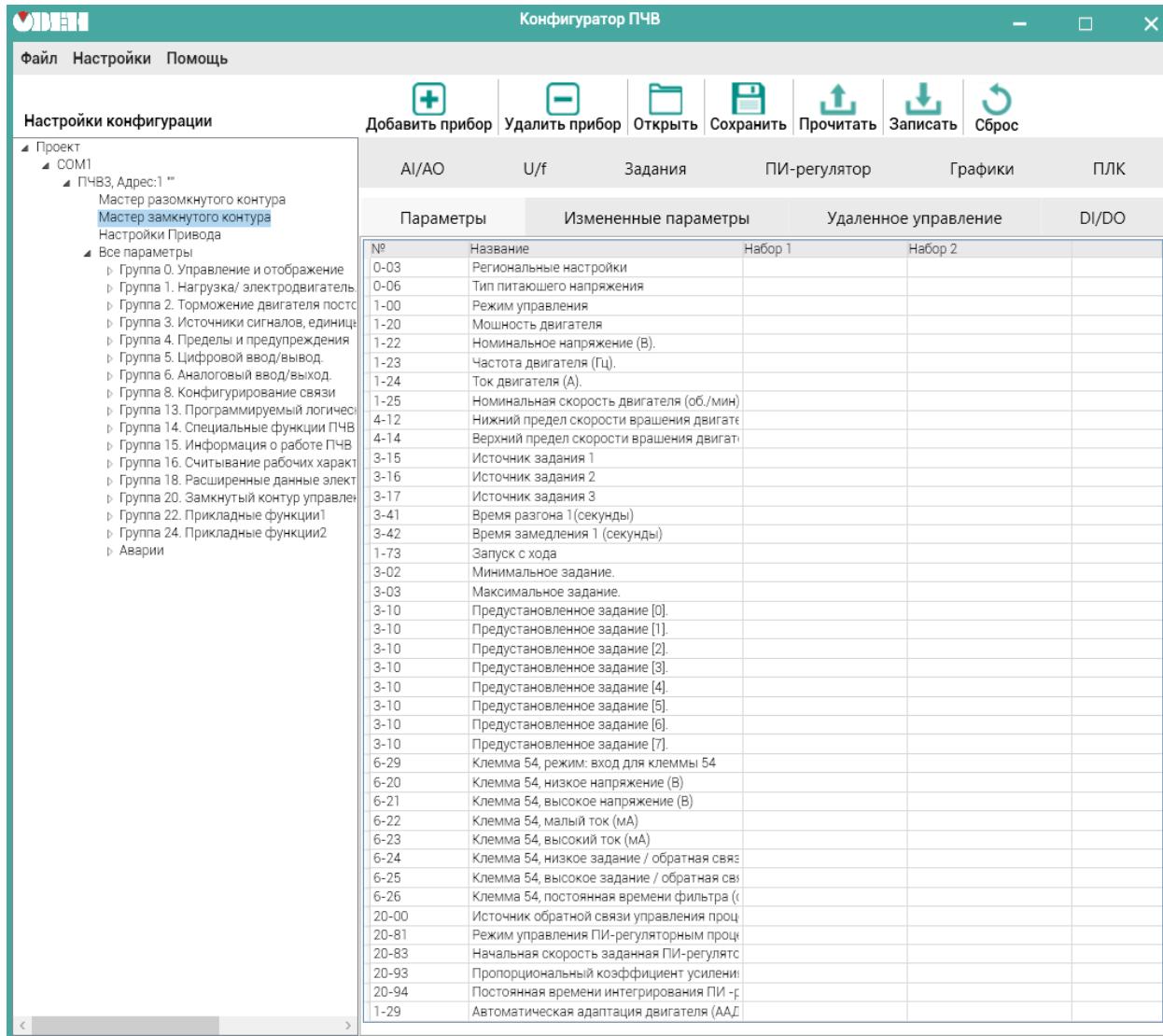


Рисунок 7.4 – Вид рабочего поля меню «Мастер замкнутого контура»

Более подробную информацию о данной группе параметров см. в Руководстве по программированию ОВЕН ПЧВ.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

7.5 Настройка привода

Общий вид меню настроек привода представлен на [рисунке 7.5](#).

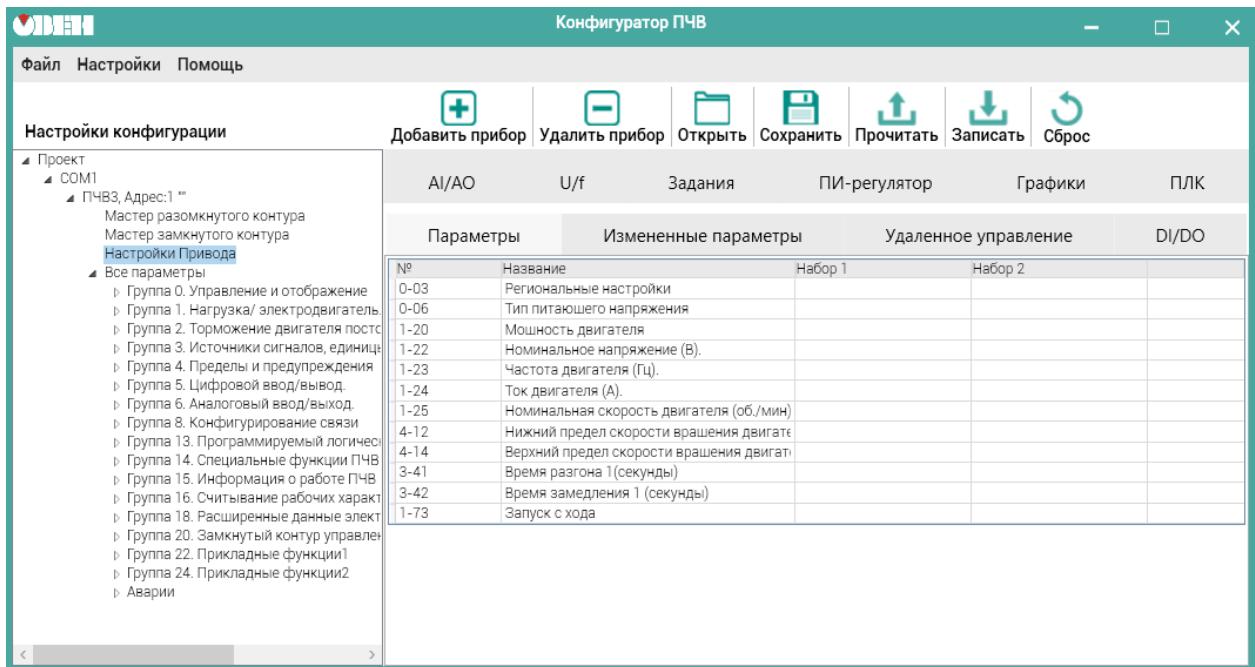


Рисунок 7.5 – Вид рабочего поля меню «Настройка привода»

Для параметров данной группы быстрого меню приведены допустимые диапазоны задания значений и заводские установки.

Более подробную информацию о данной группе параметров см. в Руководстве по программированию ОВЕН ПЧВ.

После настройки следует нажать кнопку в меню быстрого доступа для записи значений в ПЧВ.

