



ЭНТРОПУС

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ КАСКАДОМ
ПАРОВЫХ КОТЛОАГРЕГАТОВ
(АСУ ТП ПКА) ESC1501**

Руководство по монтажу и эксплуатации



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСУ	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
АСУ ТП	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
ДА	ДЕАЭРАТОР
ИМ	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ
ККА	КАСКАД КОТЛОВЫХ АГРЕГАТОВ
КОВ	КОНТУР ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ
НЗ СК	НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫЙ СУХОЙ КОНТАКТ
НО СК	НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫЙ СУХОЙ КОНТАКТ
ОС	ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ПАК	ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
ПКА	ПАРОВОЙ КОТЛОАГРЕГАТ
ПЛК	ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР
ПО	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
РЭ	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТО	ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЩУ	ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	04
2	АСУ «ESC1501», ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	05
2.1	Описание щита управления (ЩУ)	05
2.2	Параметры автоматизации.....	06
3	АСУ «ESC1501», ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	07
3.1	Первый запуск.....	07
3.2	Основные элементы интерфейса	08
3.3	Система навигация АСУ «ESC1501»	10
3.4	Уровни доступа и безопасности АСУ «ESC1501»	12
3.5	Описание основных функций системы визуализации АСУ «ESC1501»	14
4	ОБСЛУЖИВАНИЕ АСУ «ESC1501»	23

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Руководство по эксплуатации (РЭ) является основным руководящим документом по настройке, а также по эксплуатации автоматизированной системы управления (АСУ) «ESC1501».

Система ESC1501 является системой управления технологическими процессами (ТП) каскада паровых котлоагрегатов (ПКА) ТТ200 (ТТ250), а также управления двумя деаэрационными установками (ДА) производства ООО «ЭНТРОПОС».

АСУ «ESC1501» является программно-аппаратным комплексом, построенным на базе программируемого логического контроллера (ПЛК) с использованием, в качестве процессорного модуля CPU 1510SP-1 PN (6ES7510-1DJ01-0AB0). В ПЛК установлено прикладное программное обеспечение (ПО), которое разработано ООО «ЭНТРОПОС». ПО обеспечивает сбор и обработку всех данных заведенных в ПЛК, а также двумя ДА.

ESC1501 может управлять каскадом построенным на базе ESC1501 и EBC1500 в разных комбинациях.

Функциональность всего ПО основана на принципе выработки управляющего воздействия, как реакции на события, приводящие к изменению состояния технологического процесса.

Основными задачами АСУ ТП «ESC1501» являются:

- контроль и управление ИМ ПКА;
- визуализация технологических процессов с помощью устройств ввода / вывода информации;
- контроль и поддержание заданного давления пара на выходе котельной;
- контроль и поддержание уровня воды в деаэрационных установках;
- обработки, систематизация и журналирование технологической информации.

Для реализации задач в АСУ ТП «ESC1501» предусмотрено:

- управление клапанами-регуляторами уровня воды на деаэраторах согласно алгоритмам управления, с параметрами, заданными оператором;
- поддержание давления пара на выходе котельной с помощью управления модулируемыми горелками отдельных ПКА по программам регулирования, с параметрами, заданными оператором;
- визуализация и отображение процессов регулирования с помощью HMI-интерфейсов с выводом параметров на панель оператора и на уровень диспетчерского управления;
- реализация системы сообщений и журналирование всех событий АСУ, с HMI-интерфейсов.

2 АСУ «ESC1501», ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Описание щита управления (ЩУ)

Автоматизированная система управления «ESC1501» представляет собой распределительный навесной ЩУ, размерами 600×600 мм и глубиной 250 мм.

АСУ предназначена для эксплуатации в сетях 210–230 В переменного тока 50 Гц.

На лицевой панели ЩУ Оператору АСУ «ESC1501» для визуализации и настройки АСУ доступен элемент управления и визуализации в виде панели оператора (служит для визуализации технологических процессов, настройки контуров регулирования ПКА и управления исполнительными механизмами (ИМ)).

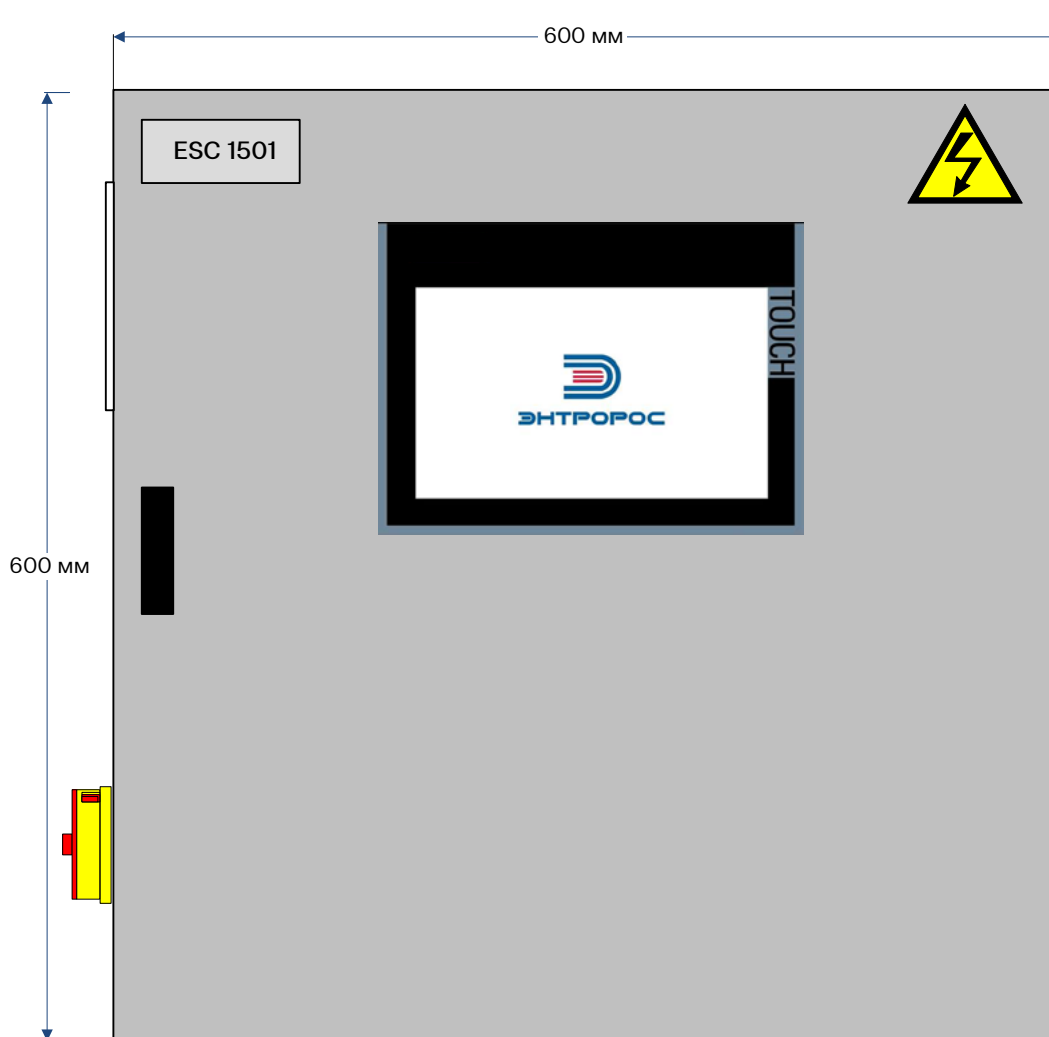


Рис. 1

2.2 Параметры автоматизации

АСУ «ESC1501» включает в себя отображение и обработку следующих параметров и сигналов, используемых в управлении и визуализации ПКА и ИМ:

- аналоговые входные параметры (таблица 1);
- дискретные выходные параметры (таблица 2);
- параметры каждой отдельного ПКА входящего в каскад (таблица 3);

Таблица 1. Аналоговые входные параметры

Название параметра	Единица измерения	Диапазон измерений	Тип канала
Уровень ДА1	%	0–100	4–20 мА
Уровень ДА2	%	0–100	4–20 мА
Массовый расход пара на выходе из котельной	т/ч	0–48	4–20 мА
Массовый расход на собственные нужды	т/ч	0–48	4–20 мА
Давление на выходе котельной	бар	0–16	4–20 мА
Температура пара на выходе из котельной	°С	0–250	4–20 мА
Датчик давления ДА1	бар	0–16	4–20 мА
Датчик давления ДА2	бар	0–16	4–20 мА

Таблица 2. Дискретные выходные параметры

Название параметра	Единица измерения	Тип канала
Кл. К1 ДА 1 Сброса воды закр.	24 VDC	НО СК
Кл. К1 ДА 1 Сброса воды откр.	24 VDC	НО СК
Кл. К2 ДА 1 Подпитки водой откр.	24 VDC	НО СК
Кл. К2 ДА 1 Подпитки водой закр.	24 VDC	НО СК
Кл. К4 подача пара в ДА1 открыть	24 VDC	НО СК
Кл. К4 подача пара в ДА1 закрыть	24 VDC	НО СК
Кл. К1 ДА 2 Сброса воды закр.	24 VDC	НО СК
Кл. К1 ДА 2 Сброса воды откр.	24 VDC	НО СК
Кл. К2 ДА 2 Подпитки водой откр.	24 VDC	НО СК
Кл. К2 ДА 2 Подпитки водой закр.	24 VDC	НО СК
Кл. К4 подача пара в ДА2 открыть	24 VDC	НО СК
Кл. К4 подача пара в ДА2 закрыть	24 VDC	НО СК
L min ДА1	24 VDC	НО СК
L min ДА2	24 VDC	НО СК

Таблица 3. Параметры каждой отдельного ПКА

Название параметра	Тип канала
Задание на горелку	интерфейс
Задание на уставку по Макс. давления	интерфейс
Текущая мощность горелки (положение)	интерфейс
Давление котла (Рк)	интерфейс
Уровень воды в котле	интерфейс

3 АСУ «ESC1501», ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

3.1 Первый запуск

Перед подачей питания на щит управления, удостоверится в правильности подключения питания на клеммы шкафа основного ввода питания 220 В (X0:1, X0:2(N), X0:3(PN)). По возможности произвести проверку всех элементов и цепей ЩУ согласно прилагаемой электрической схемы.

Подать питание на щит управления, включив выключатель на боковой панели Q1. Взвести автомат QF2, после чего дождаться загрузки ПО в контроллере и в панели оператора (рис. 2). После загрузки ПО, оператору будет доступен весь функционал прикладного ПО выведенный на HMI интерфейс. В дальнейшем необходимо активировать все остальные функции «ESC1501» для этого нужно подать питание на все остальные цепи внутри ЩУ (автомат QF1, QF2).

Основным элементом визуализации и управления системы каскадного управления и контуров подогрева является сенсорная панель (рис. 2).

Центральная область является сенсорным экраном и предназначена для отображения информации, а также активации программных органов управления для работы с АСУ, по алгоритмам реализованных в ПО контроллера. В прикладном программном обеспечении HMI интерфейса используются стандартные органы управления и отображения предустановленные с ОС панели. Для работы с сенсорным экраном запрещается использовать колюще-режущие предметы, желательно производить активацию программных кнопок лично оператором.

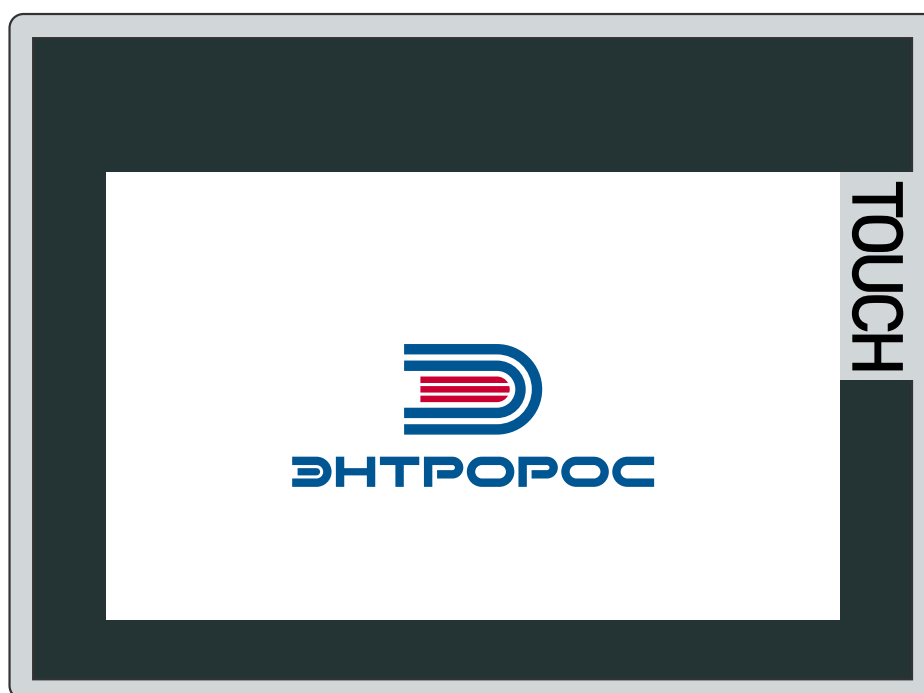


Рис. 2

После загрузки ПО, и появления стартового окна, для продолжения работы необходимо произвести касание любого места на сенсорном экране, после чего нужно авторизоваться для доступа к системе (смотри раздел уровни доступа и безопасности в АСУ «ESC1501»), после этого система перейдет в рабочее состояние, загрузив

основную технологическую схему. Далее эта экранная форма (далее мнемосхема), будет основной рабочей и с ее помощью производится мониторинг и управление основных элементов, а также параметров каскадного управления парового котлоагрегата ТТ200 (ТТ250) и контуров управления ДА1 и ДА2.

3.2 Основные элементы интерфейса

Основой интерфейса пользователя служит общий для всех мнемосхем шаблон (рис. 3), который можно разделить на 6 основных областей:

- 1 лейбл производителя;
- 2 режимы работы, а также наличие предупредительной/аварийной сигнализации (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»);
- 3 окно отображения режимов работы ПКА в составе каскада;
- 4 системное время, текущие состояние авторизации, а также текущую языковую раскладку прикладного ПО;
- 5 основное рабочее тело текущей мнемосхемы;
- 6 клавиши текущей программной навигации (выбор пользовательского меню, переход на уровень вложенности подменю).

Все мнемосхемы содержат элементы мониторинга и управления, визуализирующие: текущее состояние ПКА и ИМ, а также подписи к ним, все аналоговые параметры, управляющие, аварийные, системные уставки, а также общесистемную или локальную сигнализацию (таблица 4).

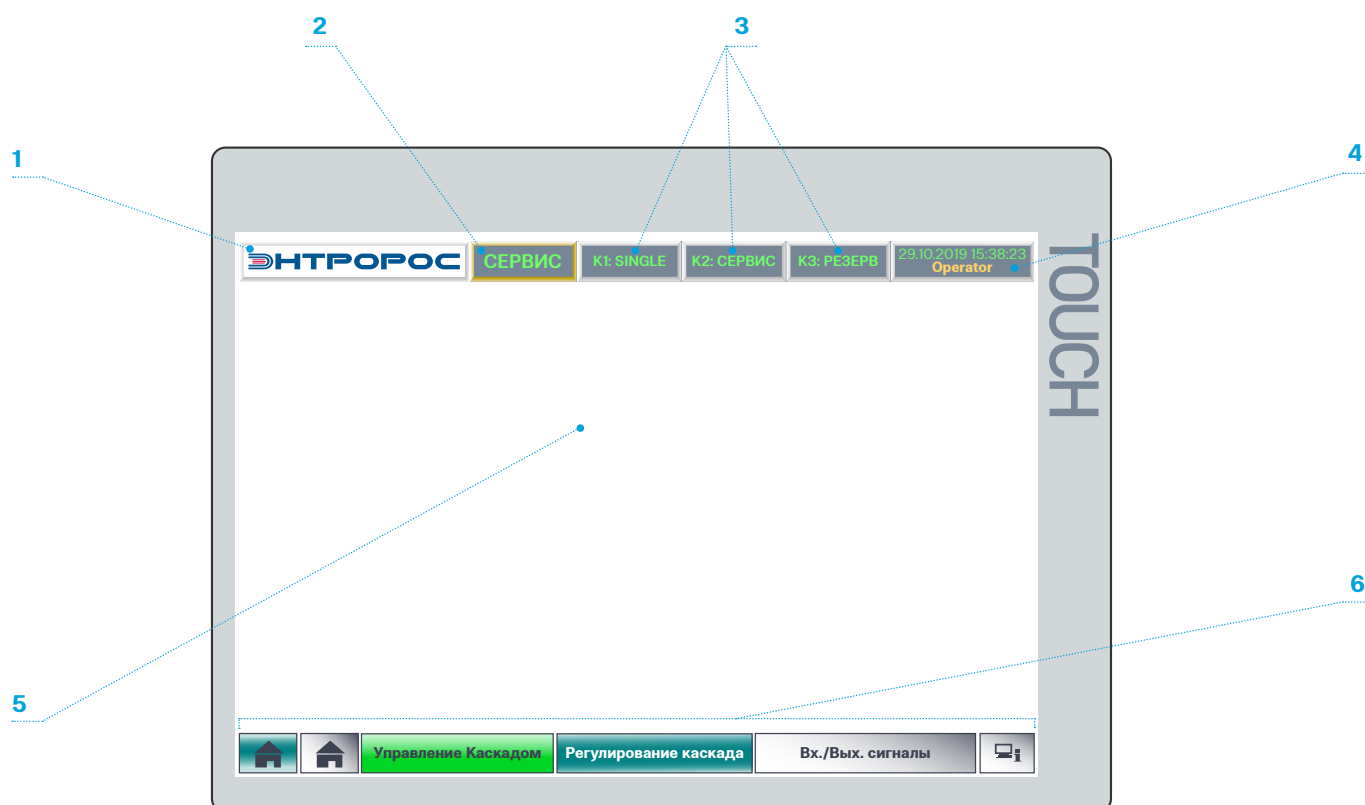
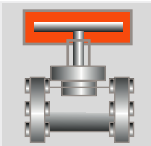
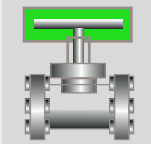
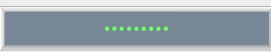







Рис. 3

Любые настраиваемые аналоговые параметры, можно изменять, для этого необходимо произвести касание необходимого параметра (на мнемосхемах в подписи стоит префикс «уст.» — уставка) на соответствующей мнемосхеме. В результате будет доступно диалоговое

окно (область 1 рис. 4), где нужно ввести на экранной клавиатуре необходимое значение и подтвердить его нажатием клавиши «ВВОД». Для корректировки введенного значения до подтверждения необходимо воспользоваться клавишей «BSP» или «Del».

Таблица 4

Наименование элемента отображения	Пиктограмма	Состояние
- клапан подогрева питательной воды на ДА; - клапан КОВ;		подана команда на закрытие ИМ
		подана команда на открытие ИМ
аналоговый параметр		аналоговый параметр имеет признак обрыва (нет значений на входе модуля)
		аналоговый параметр в норме, показывает текущее значение
сигнализация по котлам в каскаде		наличие внутреннего подрежима работы
общесистемная (режимная) сигнализация		система в норме, предупреждений/аварий нет
		желтая мигающая рамка – наличие предупредительной сигнализации
		красная мигающая рамка – наличие аварийной сигнализации

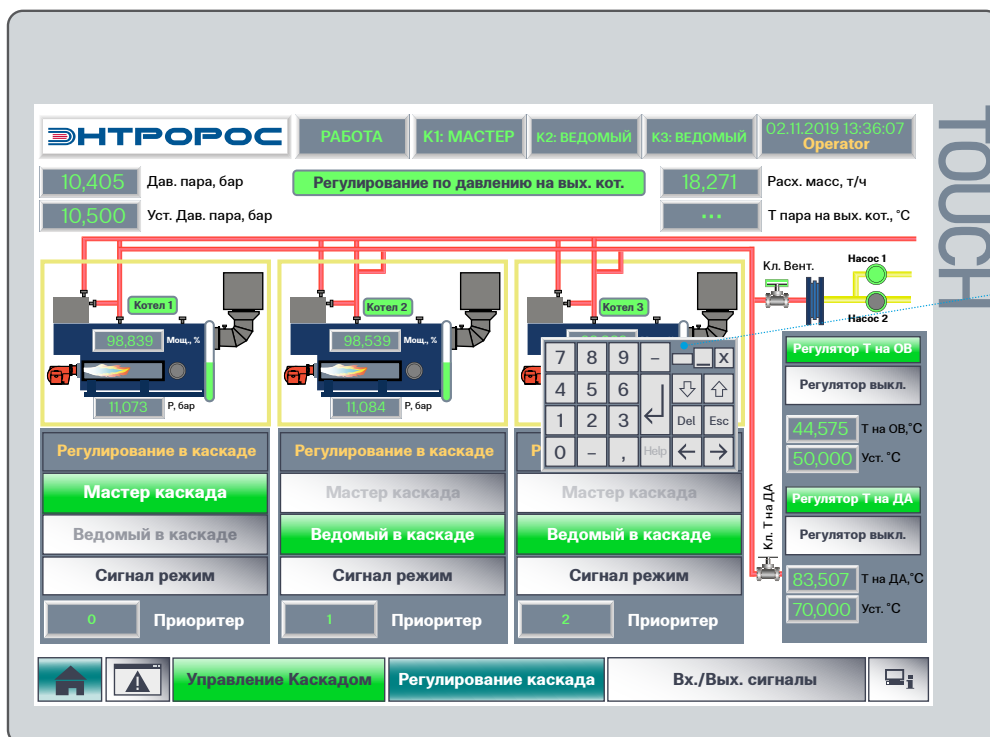


Рис. 4

3.3 Система навигация АСУ «ESC1501»







В качестве основной системы навигации используются сенсорные экранные кнопки в зоне навигации (зона 6 рис. 3) на панели оператора.

Клавиши в зоне навигации делятся на два основных типа:

- глобальные;
- локальные.

Глобальные клавиши доступны из любого уровня вложенности пользовательского меню. Локальные клавиши доступны только в определенном уровне вложенности пользовательского меню. При нажатии навигационной клавиши и вызове соответствующего меню или мнемосхемы, текущая клавиша выделяется определенным цветом. В таблице 5 приведены все клавиши зоны навигации.

Таблица 5

Пиктограмма навигационной клавиши:	Тип навигационной клавиши	Вызываемая мнемосхема или пользовательское меню	Предназначение мнемосхемы
	глобальная	основная технологическая схема	данная мнемосхема служит для: - визуализации технологических процессов каскада ПКА; - для инициализации окон настроечных параметров регуляторов; - для инициализации окон управления ИМ.
	локальная	управления каскадом ПКА	вызов меню управления режимами работы каскадом ПКА с помощью экранных кнопок.
	глобальная	система сообщений	вызов мнемосхем системы сообщений Оконная форма содержит: - окно аварийной и предупредительной сигнализации; - окно журнала событий; - окно журнала аварий.
	локальная	перечень дискретных входных/выходных и аналоговых параметров	вызов меню выбора перечня необходимых сигналов: - аналоговые входы; - дискретные входы.
	локальная	контуры регулирования каскадом ПКА	вызов меню настройки контуров регулирования ПКА
	глобальная	системные кнопки управления	вызов системного меню позволяющего производить: - обслуживание и диагностику панели ТР900; - авторизацию пользователей; - выбор языкового пакета проекта (Рус./Анг).

На рисунке 5 представлена общая навигационная структура, а также возможные варианты перехода между мнемосхемами (желтым цветом обозначены переходы под уровнем управления «Администратор»,

синим цветом обозначены переходы под уровнем управления «Оператор», белым цветом обозначены мнемосхемы и уровень вложенности доступный без авторизации).

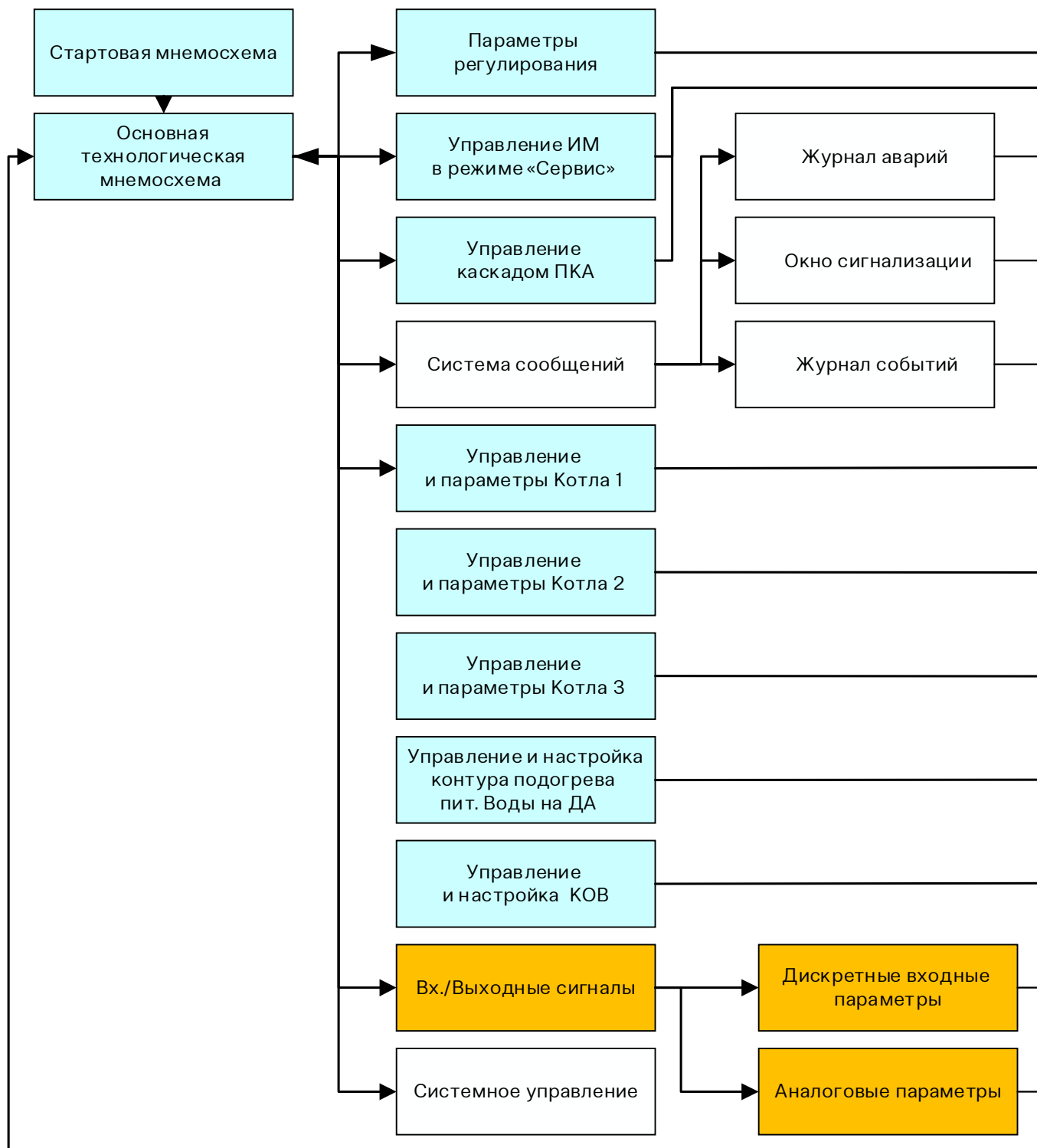


Рис. 5

3.4 Уровни доступа и безопасности АСУ «ESC1501»

В системе визуализации АСУ «ESC1501» реализована функция безопасности управления и настройки.

Данная функция подразумевает собой однофакторную авторизацию пользователей в системе HMI с помощью стандартных свойств ОС панели оператора, что

позволяет разделить по уровням доступа системные функции и настройки регулирования. При старте системы визуализации (рис. 3 раздел 3.1) при нажатии любой зоны на сенсорной панели, система предлагает ввести пароль и логин для дальнейшего входа в систему исполнения и визуализации (рисунок 6).

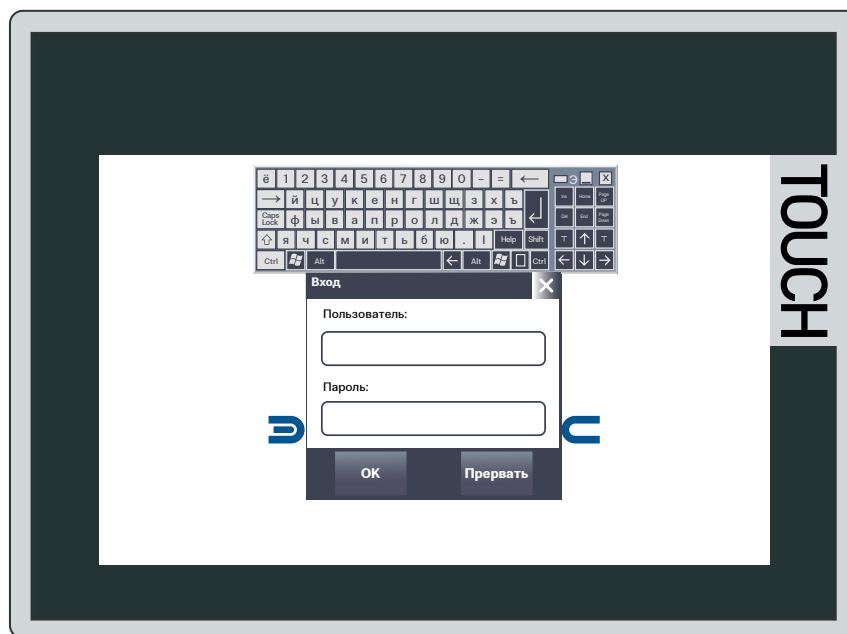


Рис. 6

В поле «User» и «Password» необходимо ввести соответствующую связку Логин-пароль для авторизации соответствующего уровня доступа.

В дальнейшем сразу произойдет старт основного интерфейса с соответствующими правами доступа, визуально уровень авторизации (пользователя) можно наблюдать в области 4 всех доступных мнемосхем (рисунок 3).

В АСУ «ESC1501» реализован трехуровневый доступ к различным элементам для управления настройкой каскада ПКА и контуров регулирования: пользователь

и продвинутый пользователь (таблица 6). Переходы по мнемосхемам и кнопкам интерфейса СУ визуально представлены на рисунке 5 раздела 3.3, где голубым цветом обозначена стартовая авторизация и переходы для уровня доступа «пользователь», оранжевым для уровня доступа «продвинутый пользователь».

Все пользователи и пароли имеют синтаксис, который легко запоминается, во время пуско-наладочных работ, по запросу эксплуатирующей организации возможно изменение уровней безопасности, также количества пользователей, их именованье, как и назначенные пароли.

Таблица 6

Имя пользователя	Пароль пользователя	Время авторизации пользователя	Группа пользователя	Права доступа
Operator	111	без ограничения	пользователь	<ul style="list-style-type: none"> - возможность навигации по системным мнемосхемам; - возможность управления КА; - возможность управления всеми ИМ в режиме сервис; - возможность администрирования панели.
Admin	000	30 минут	продвинутый пользователь	<ul style="list-style-type: none"> - возможность навигации по системным мнемосхемам; - возможность управления ПКА; - возможность управления всеми ИМ в режиме сервис; - возможность администрирования панели; - возможность производить точную настройку контуров регулирования.
Supervisor	Передается отдельно	30 минут	главный администратор	<ul style="list-style-type: none"> - системным мнемосхемам; - возможность управления ПКА; - возможность управления всеми ИМ в режиме сервис; - возможность администрирования панели; - возможность производить точную настройку контуров регулирования; - настройка ПИД-регуляторов

3.5 Описание основных функций системы визуализации АСУ «ESC1501»

3.5.1 Основной технологический интерфейс

Основная технологическая мнемосхема служит для мониторинга технологического процесса работы каскада паровых котлоагрегатов, а также управления работой ИМ при деактивированных контурах регулирования.

Данная мнемосхема содержит визуализацию контура котельной с общим паропроводом с отображением ПКА и исполнительных механизмов, основных аналоговых параметров и уставок каскадного регулятора и контуров управления ДА (рисунок 7).

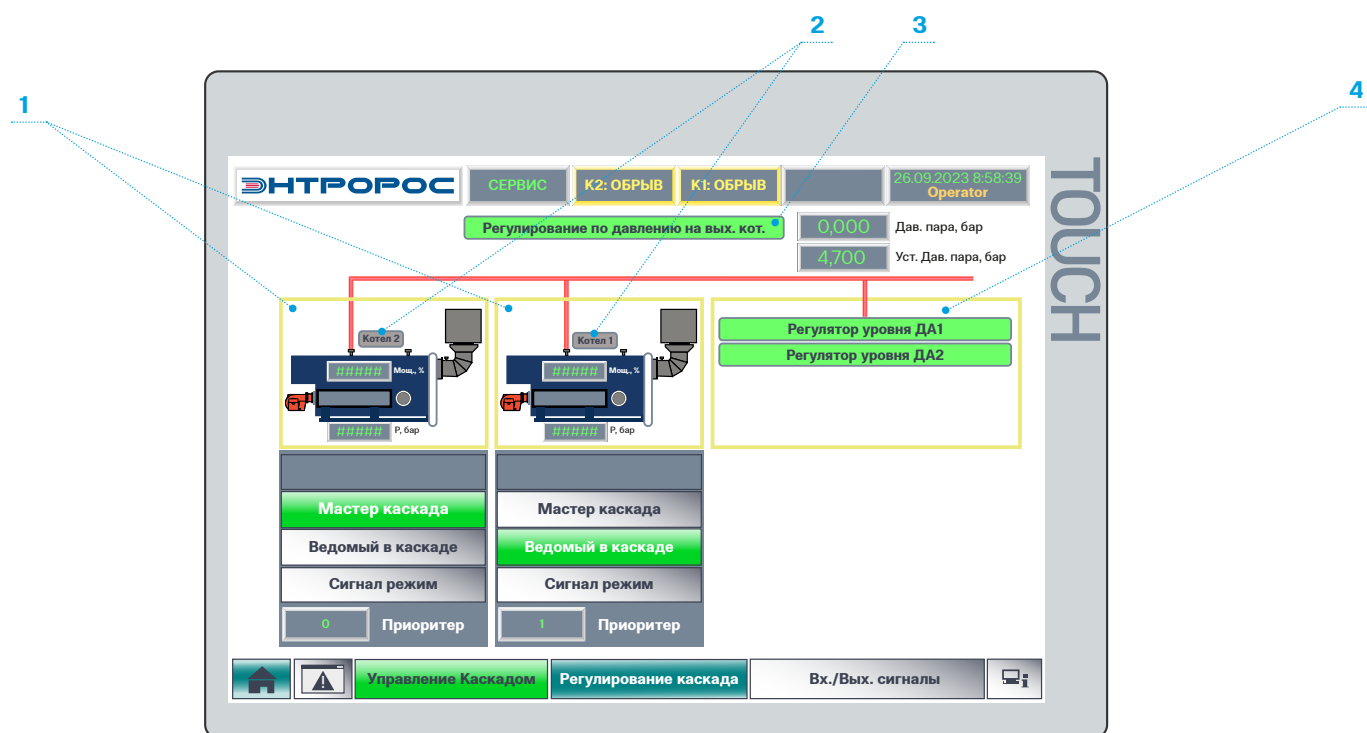


Рис. 7

В видимой части мнемосхемы есть зоны с индикацией и возможностью управления, активируемые при определенных режимах работы ПКА или контуров регулирования.

При любых режимах работы каскада ПКА, доступно вложенное меню, для каждого отдельного из ПКА (экранная кнопка 1 рисунок 7), см. более подробно в подразделе 3.5.1.

При выходе каждого ПКА в работу, после всех подрежимов разгона и прогрева, активируется

внутренний сигнализатор «Готов к Регулированию» (подсвечивается зеленым цветом, пиктограмма 2 рис. 7). При старте каскада ПКА и активации текущего контура регулирования (по давлению или расходу) подсвечивается зеленым цветом соответствующий сигнализатор (пиктограмма 7 рис. 7)

С помощью кнопок 4 на рис. 7 можно активировать подменю контуров регулирования ДА1 и ДА2, при этом при активации конкретного контура регулирования нужная кнопка подсвечивается зеленым цветом, что сигнализирует об активном контуре регулирования.

3.5.2 Управление ДА1 и ДА2

Для активации контура подпитки ДА1 и ДА2, необходимо нажать соответствующую кнопку на основной мнемосхеме (кнопка 7 рис. 8).

При этом производится переход на мнемосхему управления деаэратора рис. 8. Контур управления ДА активированы по умолчанию, для деактивации контура необходимо нажать кнопку 1 рис. 8.

При деактивации контуров управления ДА становится возможно управление ИМ, при этом у каждого конкретного ИМ появляется сигнализатор управления в ДУ (2 рис. 8), а также становится доступно всплывающее меню для управления ИМ — кнопка с желтой рамкой (3 рис. 8), что соответствующая каждому конкретному ИМ. При выводе ИМ в ДУ, сигнализатор подсвечивается зеленым цветом (2 рисунок 8).

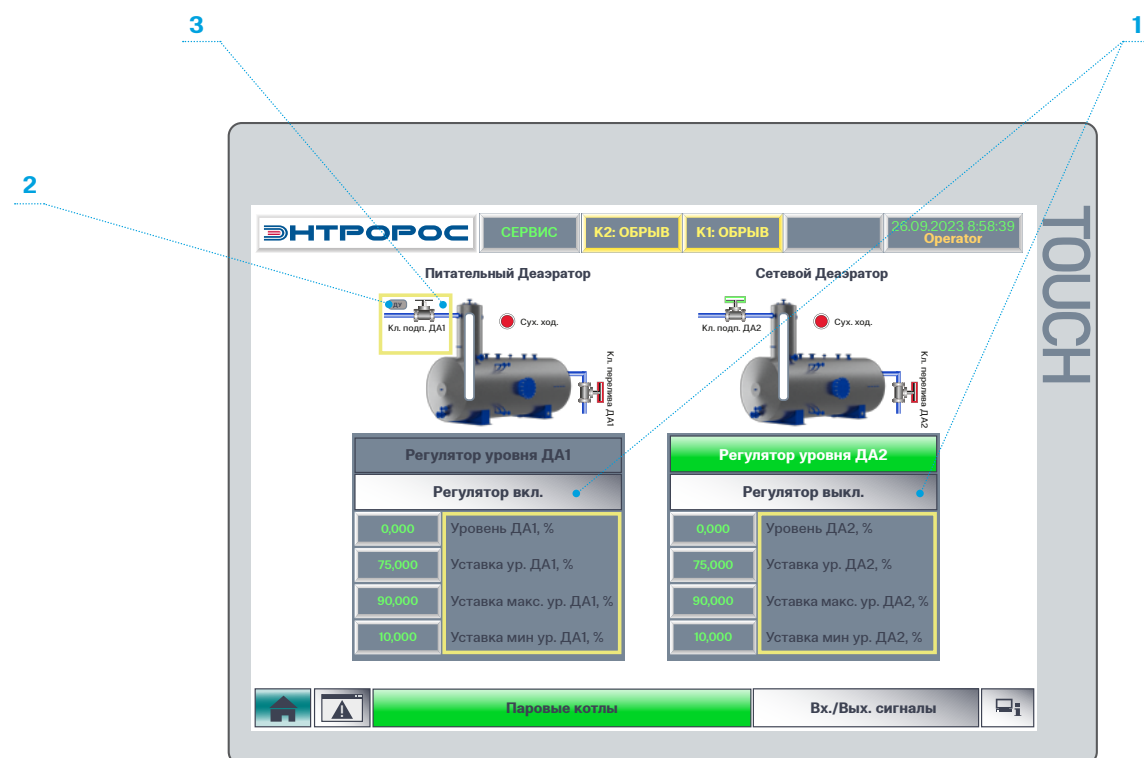


Рис. 8

При нажатии кнопки 4 рисунок 8 появляется подменю настройки регулятора (рисунок 9). С помощью данного подменю оператору доступна настройка параметров управляющего клапана, такие как период и длительность импульсов на клапан.

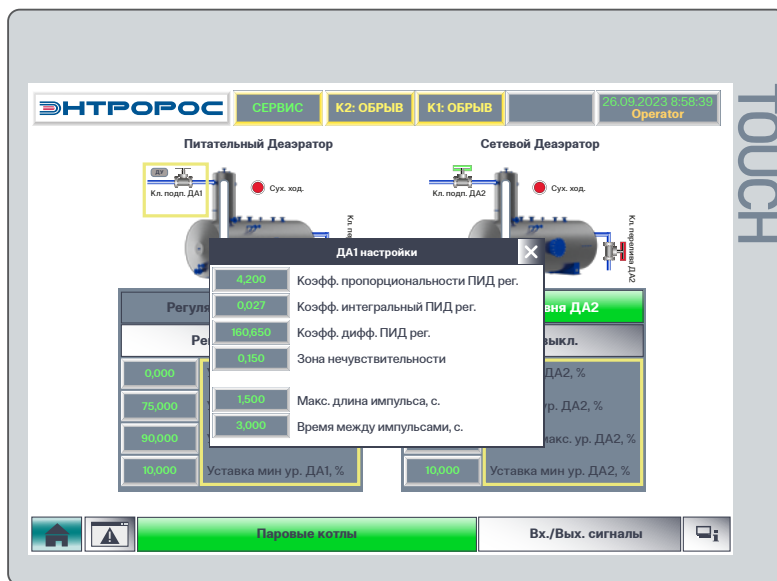


Рис. 9

При деактивированном регуляторе оператору доступны сигнализаторы и подменю управления клапанами в режиме ДУ. При нажатии активной кнопки в желтой рамке активируется всплывающее меню, связанное с текущим ИМ, где доступны команды:

- включить ДУ ИМ;
- выключить ДУ ИМ;

- открыть/включить ИМ;
- закрыть/выключить ИМ.

Данная опция используется при пусконаладочных работах и для проверки отработки исполнительным механизмом в полном соответствии с регламентными работами по регуляторам (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»).

3.5.3 Управления и мониторинг состояния каждого ПКА

При нажатии кнопки 1 рисунок 7, оператору становится доступно подменю мониторинга и управления каждым конкретным ПКА (рисунок 10).

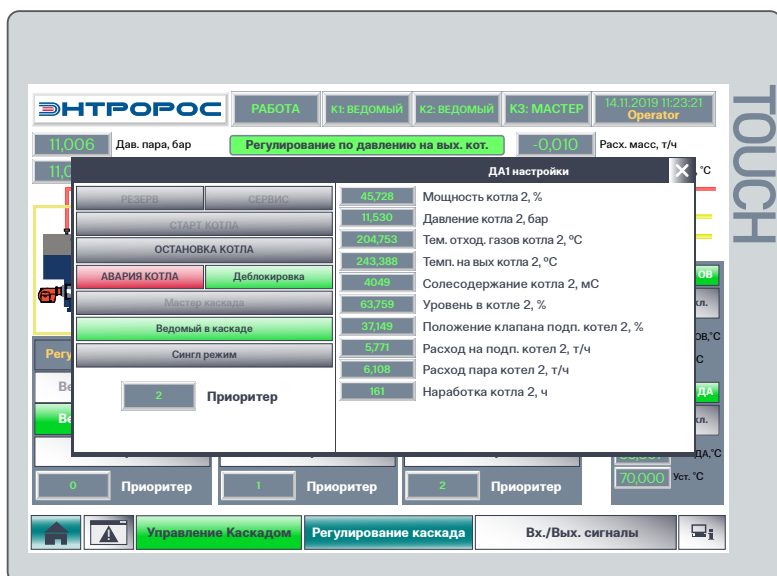


Рис. 10

На данной мнемосхеме представлены элементы управления выбранным ПКА, а также текущие параметры работы ПКА. **В качестве элементов управления ПКА возможно дистанционное управление по команде оператора от каскадного контроллера:**

- установка признаков работы в каскаде ПКА (мастер, ведомый, single);
- переход между режимами работы КА (см. РЭ «ЕВС1501»);
- установка текущего приоритета ПКА в каскаде (для подключения/отключения в качестве ведомого ПКА);
- **перевод ПКА в режимы работы:**
 - в каскаде в режиме мастера;
 - в каскаде в режиме ведомого;
 - старт без каскадного управления (необходимо для контрольных пусков после вывода КУ из ремонта);
 - останов котла по команде оператора.

3.5.4 Подменю управления каскадом ПКА

Данное подменю (рис. 11) служит основным для управления оператором каскадом ПКА, с его помощью оператор может производить изменения режимов работы каскадного контроллера (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»).

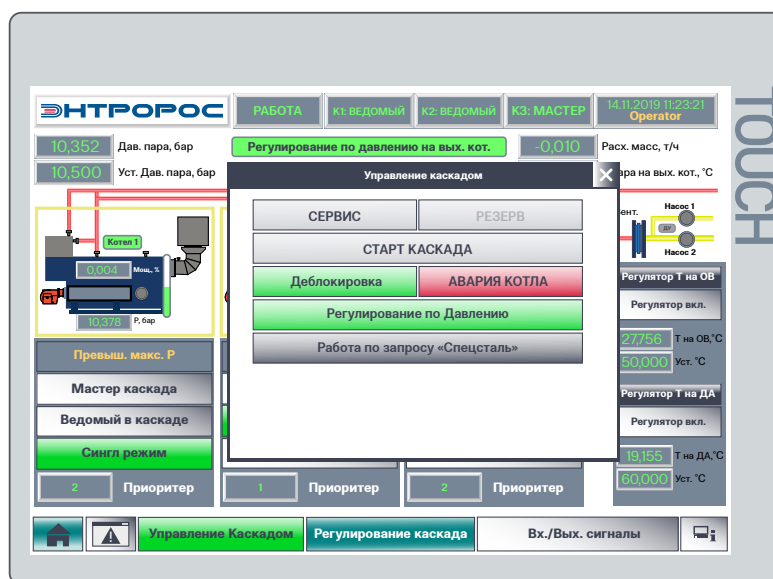


Рис. 11

3.5.5 Подменю настройки параметров управления каскадом ПКА

Данное подменю служит для произведения настройки параметров регулирования каскадом ПКА.

Мнемосхема (рисунок 12) содержит три зоны настройки каскадного регулирования:

- давление пара (параметр, регулируемый каскадом);
- уставка давления пара;
- мощность прогрева котлов (параметр служит в качестве активации ПКА в работе регулятора, при вхождении агрегата в каскад);
- мощность отключения котла по признаку избыточности работы в каскаде;
- мощность подключения следующего котла по признаку недостатка при регулировании температурой стратегии;
- ограничительный коэффициент по максимальному регулированию горелок ПКА при работе каскадного регулятора;
- ограничительный коэффициент по минимальному регулированию горелок ПКА при работе каскадного регулятора;
- таймер на подключение мастера при старте каскада;
- таймер на подключение следующего котла при возникновении признака старта следующего котла;
- таймер на отключение избыточного котла при возникновении признака останова следующего котла;
- таймер на активацию каскада (общее время пока регулятор ждет признака, что каскад стартовал безаварийно);
- уст. На отключение горелок по превышению давления;
- уст. На подключение горелок при понижении давления.



Рис. 12

3.5.6 Параметры входных и выходных сигналов

Данная ветвь пользовательского меню (рис. 13) содержит визуализацию подменю выбора просмотра, управления или настройки сигналов контроллера (вход в подменю возможен только с правами администратора):

- аналоговые входные параметры;
- дискретные входные параметры;

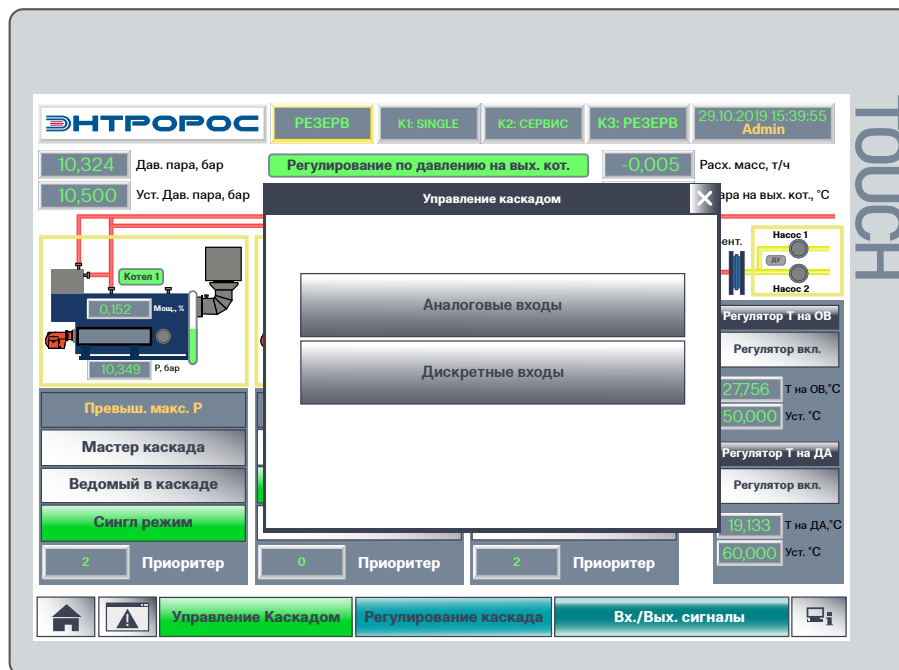


Рис. 13

3.5.6.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Данное подменю (рисунок 14) содержит визуализацию состояния всех аналоговых входов АСУ «ESC1501». Мнемосхема необходима для самоконтроля состояния входов/выходов и для периодических проверок каналов силами обслуживающего персонала.

При нажатии зоны 1 обозначенной желтой рамкой (рис. 14), активируется окно настройки диапазонов аналоговых входных параметров (рисунок 15). Данная мнемосхема необходима для перенастройки и тарировки аналоговых параметров при смене датчиков.

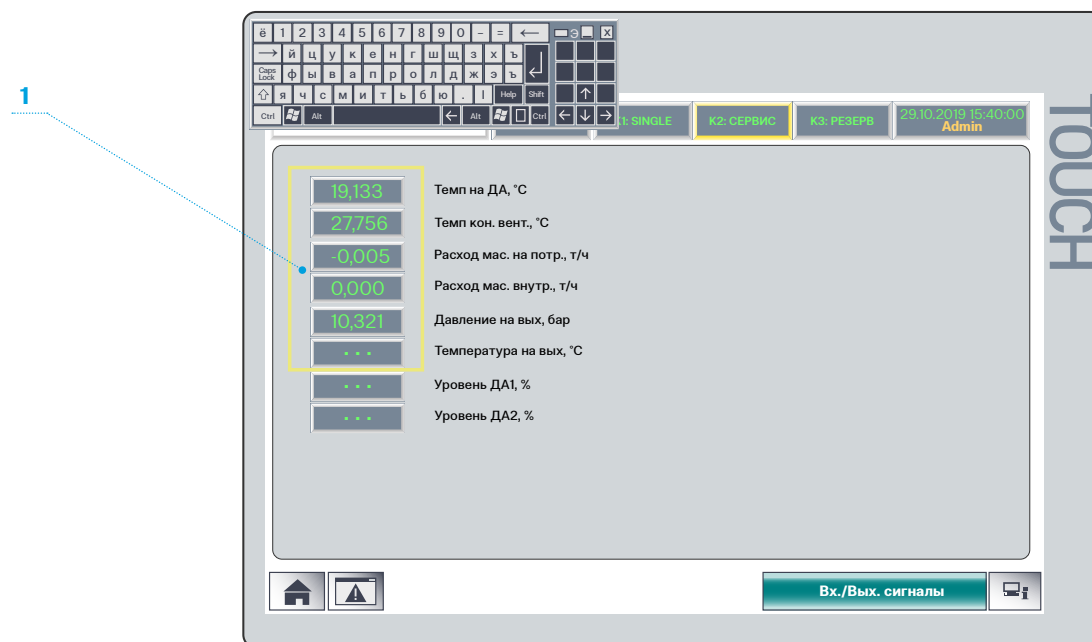


Рис. 14

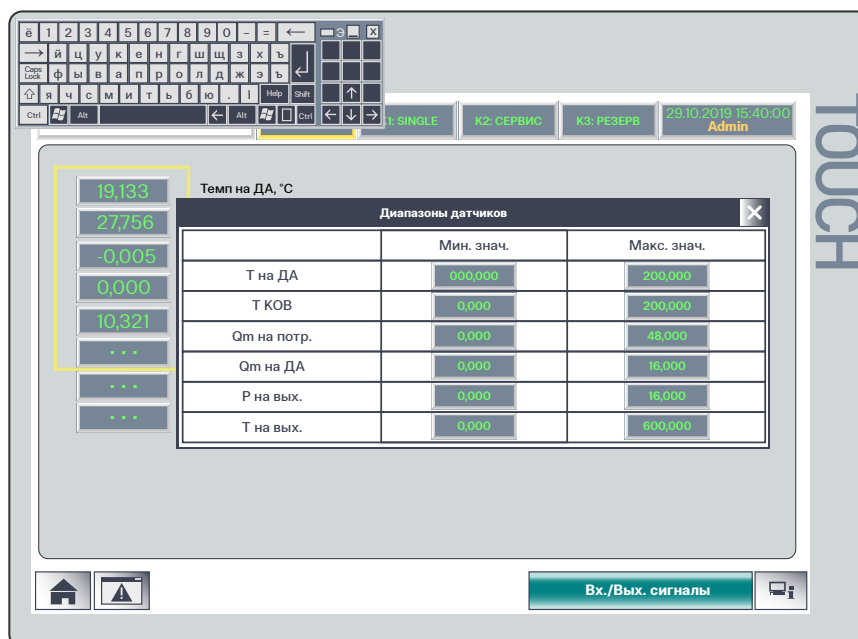


Рис. 15

3.5.7 Система сообщений

Данная ветвь пользовательского меню (рис. 16) служит для просмотра всех зарегистрированных событий в системе. Система сообщений этого HMI-интерфейса построена по принципу стека FIFO (первый пришел – первый вышел), который основан на всех функциях предустановленной ОС панели оператора, а также ограничена физической памятью панели и ее хватает на хранение и сортировку последних 1024 сообщений. После исчерпания объема памяти более старые сообщения переписываются более новыми.

Система сообщений делится на три части:

- окно сигнализации (рис. 16);
- журнал событий;
- журнал аварий.

Окно сигнализации служит для предоставления оператору информации о наличии предупредительной или аварийной сигнализации. По результату просмотра данного окна оператор принимает нужное решение о квитировании (просто нажатием кнопки 1 (рис. 16)) конкретного аварийного или предупредительного сообщения, в результате чего сразу деактивируется аварийная сигнализация. Данная функция просто необходима для сигнализации оператору системы о необходимости экстренного принятия решения по недопущению аварийного останова, или при деблокировке (решение о выводе системы в исходное состояние) после окончания аварийного события (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»). Текущее окно системы сообщений подсвечивается цветом (2).

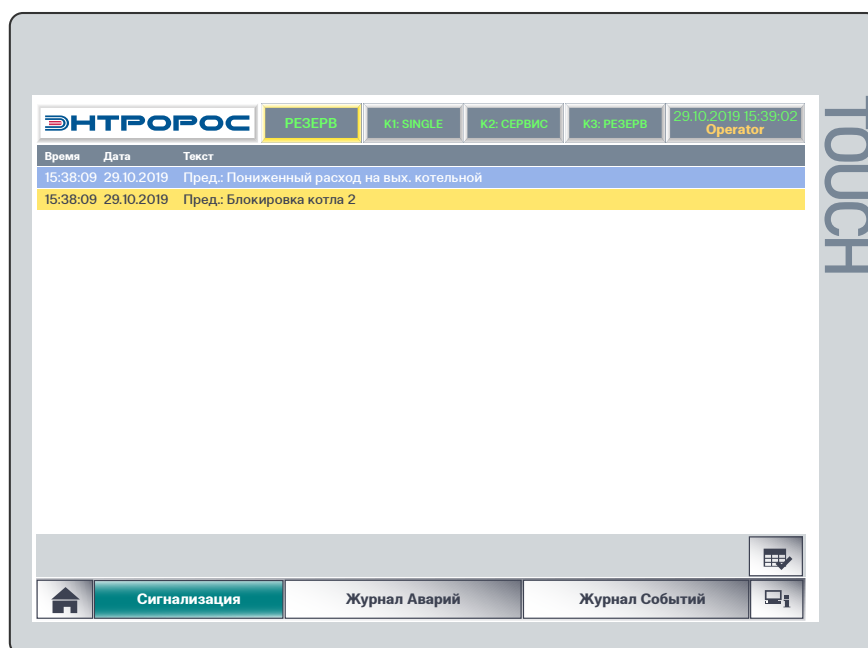


Рис. 16

В журнале аварий регистрируются только аварийные события по принципу накопления о всех текущих или прошлых аварийных событиях.

В журнале событий регистрируются в реальном времени все события оказывающие влияние на состояние системы, такие как:

- наличие/отсутствие статусных сигналов (DI);
- наличие/отсутствие команд на ИМ(DO);

- нажатие оператором всех программных кнопок;
- переходы между режимами работы;
- аварийная/предупредительная сигнализация;
- наличие технологической информации, по статусу ИМ;
- команды от каскадного регулятора;
- внутренние подрежимные переменные.

Все события в журнале события различаются по типу – цветовой гаммой, а по состоянию – статусом (табл. 7).

Таблица 7

Тип сообщения	Цветовая гамма	Отображение статуса	Состояние системы
Дискретный вход	светло-зеленый	пришло	на вход подано питание
	светло-зеленый	пришло/снялось	на входе питание снимается
Дискретный выход	светло-зеленый	пришло	команда на ИМ подается
	светло-зеленый	пришло/снялось	команда на ИМ снимается
Технологическая информация (статус)	грязно-зеленый	пришло	статус активирован
	грязно-зеленый	пришло/снялось	статус деактивирован
Нажатие кнопок	светло-синий	пришло	нажата кнопка
	светло-синий	пришло/снялось	сброс кнопки
Изменение режима работы	бирюзовый	пришло	режим работы активирован
	бирюзовый	пришло/снялось	режим работы деактивирован
Аварийная сигнализация	красный	пришло	активирована аварийная сигнализация
	красный	пришло/заквит.	заквитирована аварийная сигнализация
	красный	пришло/снялось/заквит.	деактивирована аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация	желтый	пришло	активирована предупредительная сигнализация
	желтый	пришло/заквит.	заквитирована предупредительная сигнализация
	желтый	пришло/снялось/заквит.	деактивирована предупредительная сигнализация

3.5.8 Системное управление

Данная мнемосхема (рис. 17) содержит все элементы управления системными функциями панели оператора, которые необходимы для проведения периодического обслуживания панели:

- кнопка «перезапуск»;
- кнопка «очистка панели»;
- кнопка «авторизация»
- кнопка «калибровка»;
- кнопка выбора языкового пакета интерфейса (Рус./Англ.)

С помощью кнопки «Перезапуск» можно осуществить перезагрузку ОС панели оператора, для возможной перенастройки системных функций панели оператора

(настройка системных интерфейсов панели должна производиться квалифицированным персоналом, имеющим текущий статус «Senior Engineer»).

Обслуживающим персоналом с помощью кнопки «Очистка панели», может быть осуществлена ревизия состояния панели оператора, очистка ее от посторонних налетов и пыли с помощью, встроенного интуитивно понятного, интерфейса (использование смотри Главу 4).

С помощью кнопки «Авторизация» пользователь может произвести вход в систему под другим именем (см. Раздел 3.4).

С помощью кнопки «Калибровка панели», обслуживающим персоналом может быть осуществлена настройка отображения и реакции сенсорного экрана, панели оператора с помощью, встроенного интуитивно понятного, интерфейса (использование см. Главу 4).

С помощью кнопки выбора языкового интерфейса обслуживающим персоналом может быть осуществлен выбор необходимого языкового пакета для интерфейса пользователя (в данной версии прошивки по умолчанию используется только русскоязычный интерфейс).

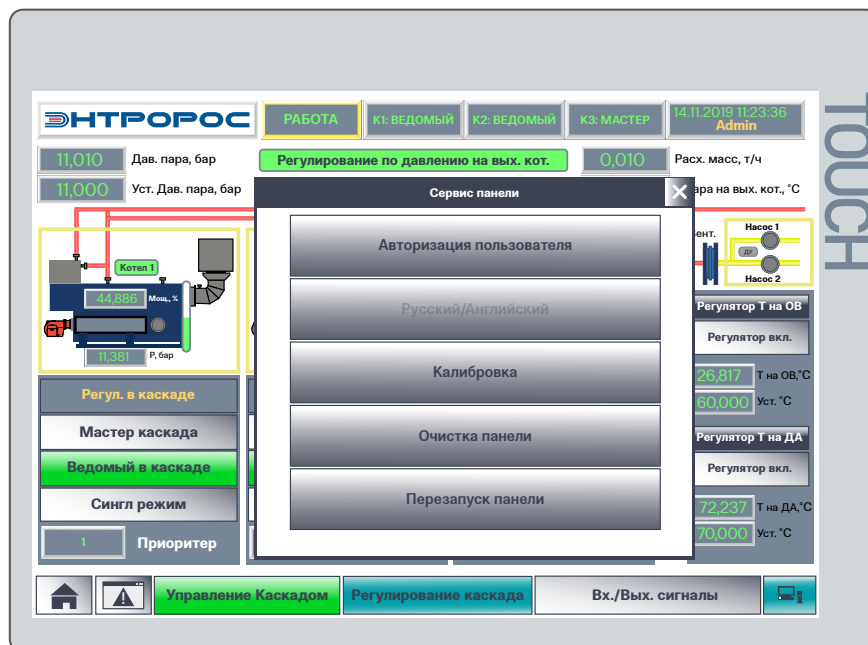


Рис. 17

4 ОБСЛУЖИВАНИЕ АСУ «ESC1501»

Для корректного функционирования АСУ «ESC1501» необходимо соблюдать правила пользования АСУ в соответствии со стандартом IP54, а также в срок производить периодическое (плановое) техническое обслуживание (ТО). Периодическое ТО АСУ «ESC1501» должно производиться силами обслуживающего персонала, в строгом соответствии со специально для этого разработанным внутренним регламентом эксплуатирующей организации на обслуживание парового котлоагрегата.

В состав планового тех обслуживания входят рекомендуемые производителем процедуры по периодическому обслуживанию АСУ, такие как:

- периодический визуальный осмотр, на предмет отсутствия механических повреждений составных частей системы;

- при возникновении сильного загрязнения требуется производить очистку от пыли и грязи средствами эксплуатирующей организации бесконтактным способом (пылесосить);
- периодическая очистка панели оператора от всяческих возможных загрязнений сенсорного экрана;
- возможная калибровка панели оператора при возникновении, чувствительных оператором несоответствия нажатия элементов на панели вызываемым функциям.

В процессе эксплуатации АСУ могут возникать нештатные ситуации функционирования АСУ, в данном случае рекомендуем обращаться за консультацией и поддержкой к производителю АСУ «ESC1501».

ЕАТ



8 800 200-88-05
Звонки по России — бесплатно
г. Санкт-Петербург
www.entroros.ru