



ЭНТРОПУС

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ ПАРОВОЙ
КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ
(АСУ ТП ПКУ) EBC1500**

Руководство по монтажу и эксплуатации



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСУ	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
АСУ ТП	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
ИМ	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ
ПКА	ПАРОВОЙ КОТЛОАГРЕГАТ
НЗ СК	НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫЙ СУХОЙ КОНТАКТ
НО СК	НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫЙ СУХОЙ КОНТАКТ
ОС	ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ПАК	ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
ПЛК	ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР
ПО	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
РЭ	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТО	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЩУ	ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	04
2	АСУ «ЕВС1500», ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	05
2.1	Описание щита управления (ЩУ)	05
2.2	Параметры автоматизации.....	06
3	АСУ «ЕВС1500», ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	07
3.1	Первый запуск.....	07
3.2	Основные элементы интерфейса	08
3.3	Система навигация АСУ «ЕВС1500».....	10
3.4	Уровни доступа и безопасности АСУ «ЕВС1500».....	13
3.5	Описание основных функций системы визуализации АСУ «ЕВС1500»	15
4	ОБСЛУЖИВАНИЕ АСУ «ЕВС1500»	27

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Руководство по эксплуатации (РЭ) является основным руководящим документом по настройке, а также по эксплуатации автоматизированной системы управления (АСУ) «EBC1500» (EBC1500).

Система EBC1500 является системой управления всеми технологическими процессами (ТП) парового котлоагрегата (ПКА) ТЕРМОТЕХНИК ТТ200 производства ООО «ЭНТРОПОС».

АСУ «EBC1500» является программно-аппаратным комплексом, построенным на базе релейной логики (Цепь безопасности) и программируемого логического контроллера (ПЛК) с использованием CPU 1510SP-1 PN (6ES7510-1DJ01-0AB0), в качестве процессорного модуля.

В ПЛК установлено нужное прикладное программное обеспечения (ПО), разработанное ООО «ЭНТРОПОС».

ПО обеспечивает сбор и обработку всех данных заведенных в ПЛК, на основе которых построены алгоритмы работы ПКА.

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

Основными задачами АСУ ТП «EBC1500» являются:

- контроль и управление ИМ ПКА;
- визуализация технологических процессов с помощью устройств ввода / вывода информации;
- контроль и поддержание заданного давления пара;
- контроль и поддержание заданного давления котла;
- обработки, систематизация и журналирование технологической информации.

Для реализации задач в АСУ ТП «EBC1500» предусмотрено:

- управление парозапорным клапаном по алгоритмам управления, с параметрами заданными оператором;
- поддержание давления пара ПКА с помощью модулируемой горелки по программе регулирования, с параметрами заданными оператором;
- управление насосами подпитки котла в соответствии алгоритмом;
- управление клапаном периодической продувки ПКА;
- управление клапаном солесодержания ПКА;
- поддержание заданного уровня котла (подпитка);
- поддержание заданной температуры пара в пароперегревателе;
- 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 «EBC1500», ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Описание щита управления (ЩУ)

Автоматизированная система управления «EBC1500» представляет собой распределительный ЩУ напольного исполнения, размерами 1000×800 мм и глубиной 300 мм.

АСУ предназначена для эксплуатации в сетях 220 В переменного тока 50 Гц.

На лицевой панели ЩУ собраны элементы управления и сигнализаторы состояния, которые обеспечивают обслуживающему персоналу полный функционал по управлению, настройке и визуализации текущего состояния АСУ «EBC1500».

Оператору АСУ «EBC1500» доступно следующие элементы управления и визуализации:

- панель оператора Simatic TP700 Comfort. Служит для визуализации технологических процессов, настройки контуров регулирования ПКА и управления ИМ ПКА;
- переключатель питания (подача питания на цепи питания дискретных датчиков) (Q1);
- аварийный выключатель (S1);
- разблокировка котла (SB1) (сброс аварий по дискретным датчикам).

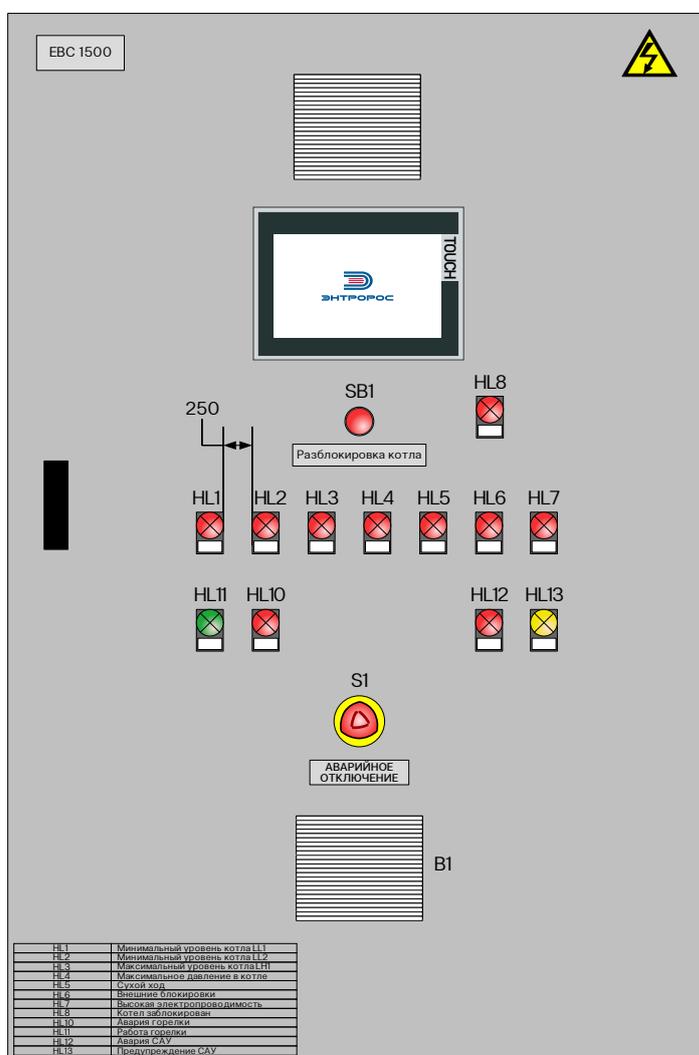


Рис. 1

2.2 Параметры автоматизации

АСУ «ЕВС1500» выполняет функции отображения и обработки следующих параметров и сигналов, используемых в управлении ПКА:

- аналоговые входные параметры (таблица 1);
- аналоговые выходные параметры (таблица 2);
- дискретные входные параметры (таблица 3);
- дискретные выходные параметры (таблица 4).

Таблица 1. Аналоговые входные параметры

Название параметра	Единица измерения	Диапазон измерений	Тип канала
Давление котла	бар	0–16	4–20 мА
Температура пара на выходе котла	°С	0–500	4–20 мА
Датчик соледержания	мкСм	0–8000	4–20 мА
Температура отходящих газов (ТОГ)	°С	–50–500	4–20 мА
Датчик давления пара на выходе котла	бар	0–16	4–20 мА
Массовый расход пара	т/ч	0–16	4–20 мА
Расход подпитки	т/ч	0–72	4–20 мА
Уровень воды в котле	%	0–100	4–20 мА
Положение клапана подпитки	%	0–100	4–20 мА
Мощность горелки	%	0–100	4–20 мА

Таблица 2. Аналоговые выходные параметры

Название параметра	Единица измерения	Диапазон измерений	Тип канала
Задание мощности горелки	%	0–100	4–20 мА
Задание положения клапана подпитки	%	0–100	4–20 мА

Таблица 3. Дискретные входные параметры

Название параметра	Тип контакта	Тип канала
Питание щита подано	НЗ СК	24VDC
Дист. аварийное отключение	НО СК	24VDC
Ограничительный уровень 1	НЗ СК	24VDC
Ограничительный уровень 2	НЗ СК	24VDC
Ограничительный максимального давления	НЗ СК	24VDC
Блокировка котла	НО СК	24VDC
Горелка в работе	НО СК	24VDC
Авария горелки	НО СК	24VDC
Перегрев котла	НЗ СК	24VDC
Внешний запрос пара от технологии	НО СК	24VDC
Насос 1 в работе	НО СК	24VDC
Насос 2 в работе	НО СК	24VDC
Авария насоса 1	НО СК	24VDC
Авария насоса 2	НО СК	24VDC
Ограничитель максимального уровня	НЗ СК	24VDC

Таблица 4. Дискретные выходные параметры

Название параметра	Тип контакта	Тип канала
Блокировка по высокой проводимости	НО СК	24VDC
Обобщенная авария	НО СК	24VDC
Команда на клапан пер. продувки	НО СК	24VDC
Команда на клапан обессоливания	НО СК	24VDC
Шибер пароперегревателя откр.	НО СК	24VDC
Шибер пароперегревателя закр.	НО СК	24VDC
Парозапорный клапан на деаэрацию откр.	НО СК	24VDC
Парозапорный клапан на деаэрацию закр.	НО СК	24VDC
3-х кл. пароперегрев закр.	НО СК	24VDC
3-х кл. пароперегрев откр.	НО СК	24VDC
Шибер экономайзера откр.	НО СК	24VDC
Шибер экономайзера закр.	НО СК	24VDC
Клапан обессоливания в среднее положение	НО СК	24VDC
Горелку включить	НО СК	24VDC
Насос 1 включить	НО СК	24VDC
Насос 2 включить	НО СК	24VDC
Парозапорный клапан откр.	НО СК	24VDC
Парозапорный клапан закр.	НО СК	24VDC

3 АСУ «ЕВС1500», ОПИСАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

3.1 Первый запуск

Перед подачей питания на щит управления, удостоверится в правильности подключения питания на клеммы шкафа основного ввода питания 220В (X1:1, X1:2(N), X1:3(PN)).

По возможности произвести проверку всех элементов и цепей ЩУ согласно прилагаемой электрической схемы.

Подать питание на щит управления, включив выключатель на лицевой панели Q1. Ввести автомат QF2, после чего дождаться загрузки ПО в контроллере и в панели оператора (рис. 2). После загрузки ПО, оператору ПКА сразу будет доступен весь функционал прикладного ПО выведенный на HMI интерфейс. Далее необходимо активировать все остальные функции «ЕВС1500» для этого нужно подать питание на все остальные цепи внутри ПКА (переключатель Q1), и произвести сброс текущих аварий

по дискретным датчикам кнопкой «Разблокировка котла» (SB1) на лицевой панели ЩУ. Основным элементом визуализации и управления парового котлоагрегата является сенсорная панель (рис. 2).

Центральная область является сенсорным экраном и предназначена для отображения информации, а также активации программных органов управления для работы с ПКА 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, желательнее производить активацию программных кнопок лично оператором.

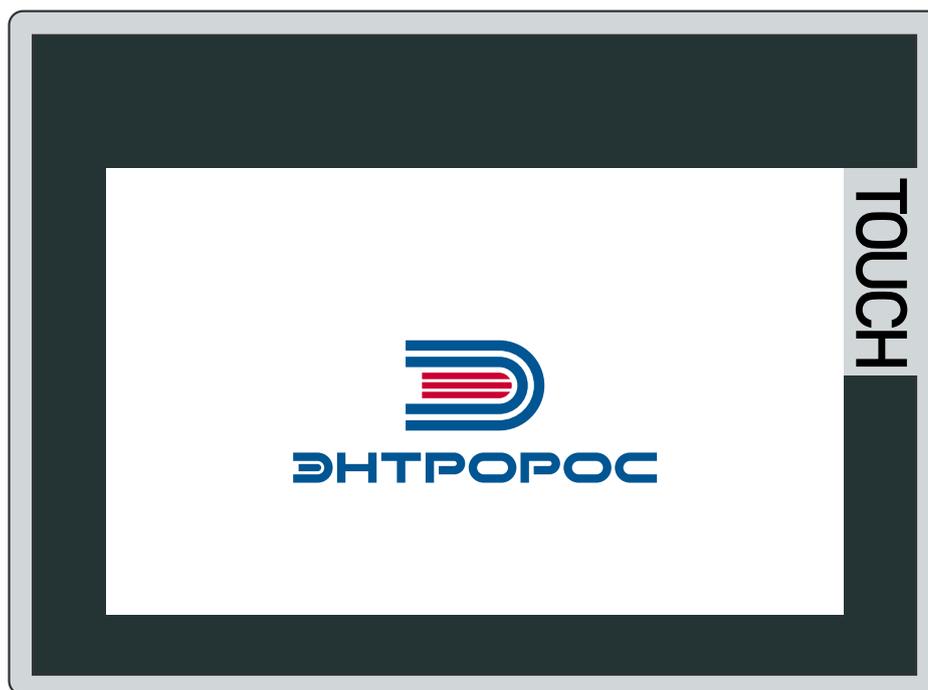


Рис. 2

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 «ЕВС1500»), 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 и параметров ПКА ТТ100-2.

3.2 Основные элементы интерфейса

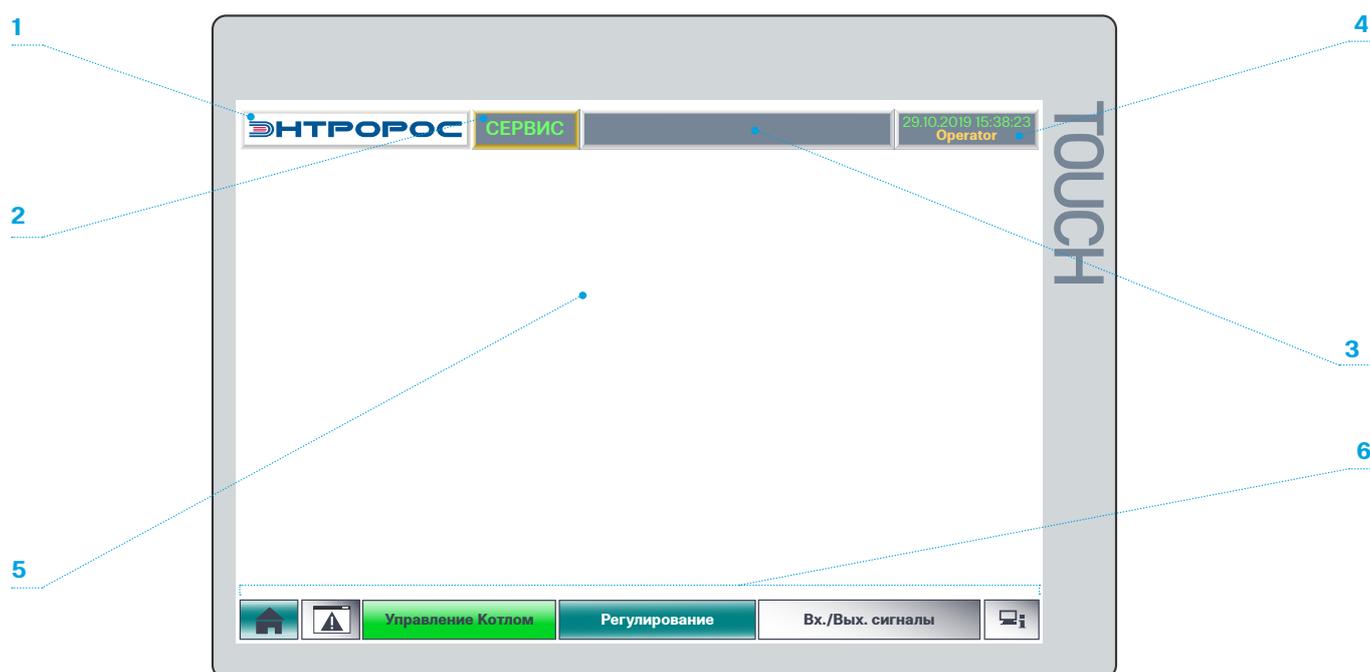


Рис. 3

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 внутренних под режимов работы системы;
- 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 следующий уровень вложенности подменю).

Все мнемосхемы содержат элементы мониторинга и управления, визуализирующие: текущее состояние ИМ, а также подписи к ним, все нужные аналоговые параметры, управляющие, аварийные, системные уставки, а также общесистемную или локальную сигнализацию (таблица 5).

Таблица 5

Наименование элемента отображения	Пиктограмма	Состояние
- подпиточные насосы (1, 2); - горелка.		насос отключен, команда не подана
		ИМ в работе
		подана команда и обратная связь ИМ
		авария ИМ
- клапан парозапорный; - клапан парозапорный на ДА; - 3х кл. пароперегревателя; - клапан период. продувки; - клапан солесодерж.		подана команда на закрытие ИМ
		подана команда на открытие ИМ
шибер экономайзера		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
технологическая сигнализация		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

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 окно (рис. 4).

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».

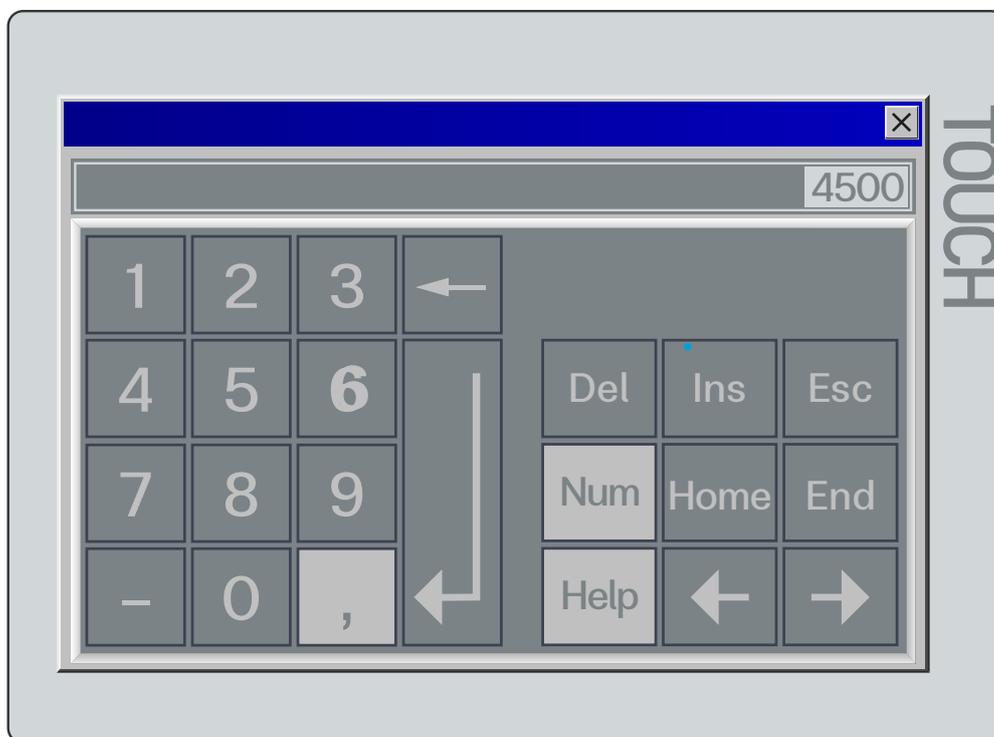


Рис. 4

3.3 Система навигация АСУ «EBC1500»

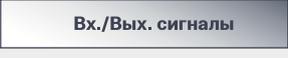
В качестве основной системы навигации используются сенсорные экранные кнопки в зоне навигации (зона 6 рис. 3) на панели оператора.

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 6 приведены все клавиши зоны навигации.

Таблица 6

Пиктограмма навигационной клавиши:	Тип навигационной клавиши	Вызываемая мнемосхема или пользовательское меню	Предназначение мнемосхемы
	глобальная	основная технологическая схема	данная мнемосхема служит для: - визуализации технологических процессов ПКА; - для инициализации окон настроечных параметров регуляторов; - для инициализации окон управления ИМ.
	локальная	управления ПКА	вызов меню управления режимами работы 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 и выходы; - дискретные входы; - дискретные выходы.
	локальная	контуры регулирования ПКА	вызов меню настройки контуров регулирования: - регулирование по давлению; - настройки параметров солесодержания; - настройки параметров подпитки ПКА.
	глобальная	системные кнопки управления	вызов системного меню позволяющего производить: - обслуживание и диагностику панели TP700; - 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).

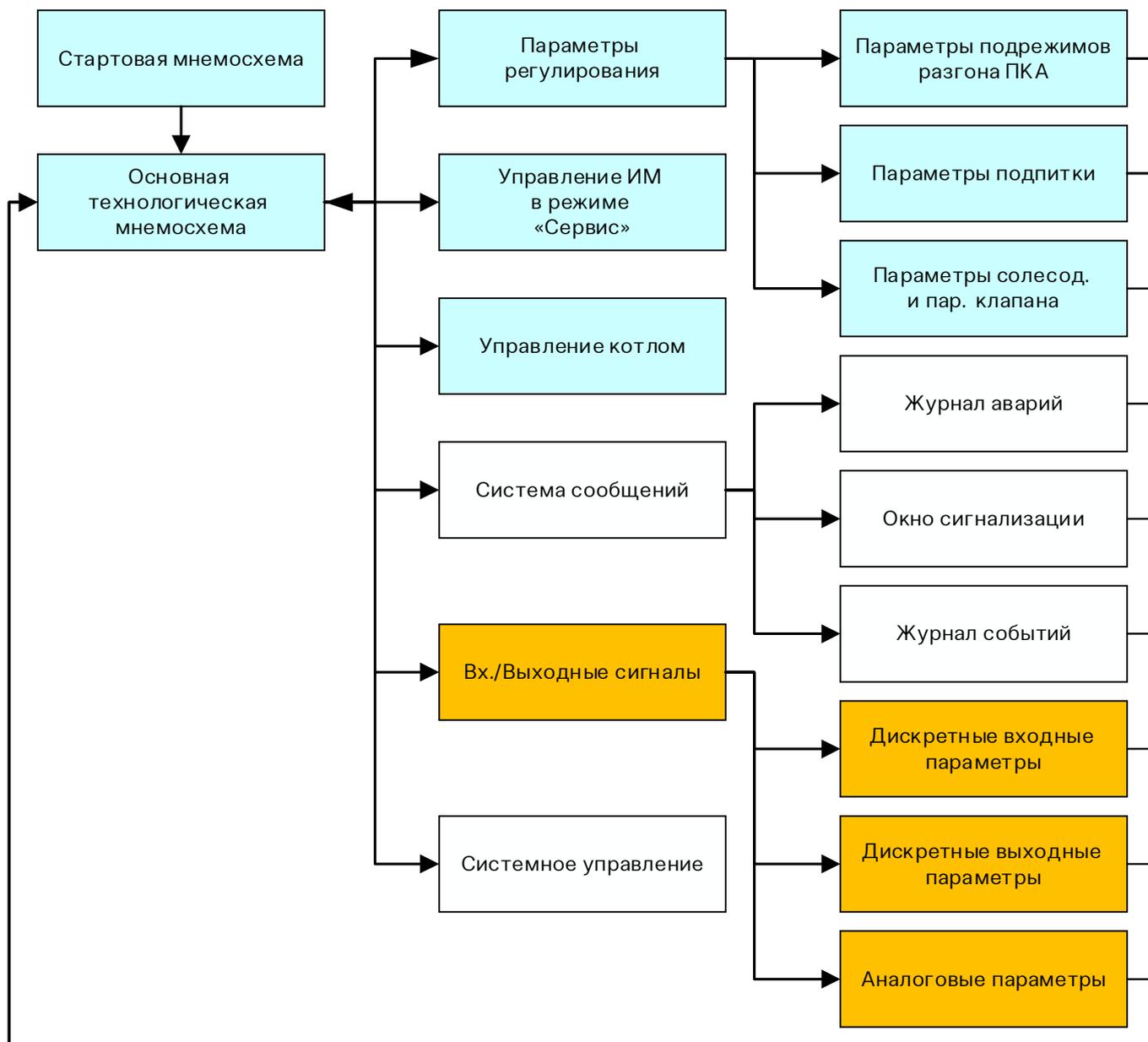


Рис. 5

3.4 Уровни доступа и безопасности АСУ «ЕВС1500»

В системе визуализации АСУ «ЕВС1500» реализована функция безопасности управления и настройки.

Данная функция подразумевает собой однофакторную авторизацию пользователей в системе НМИ 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).

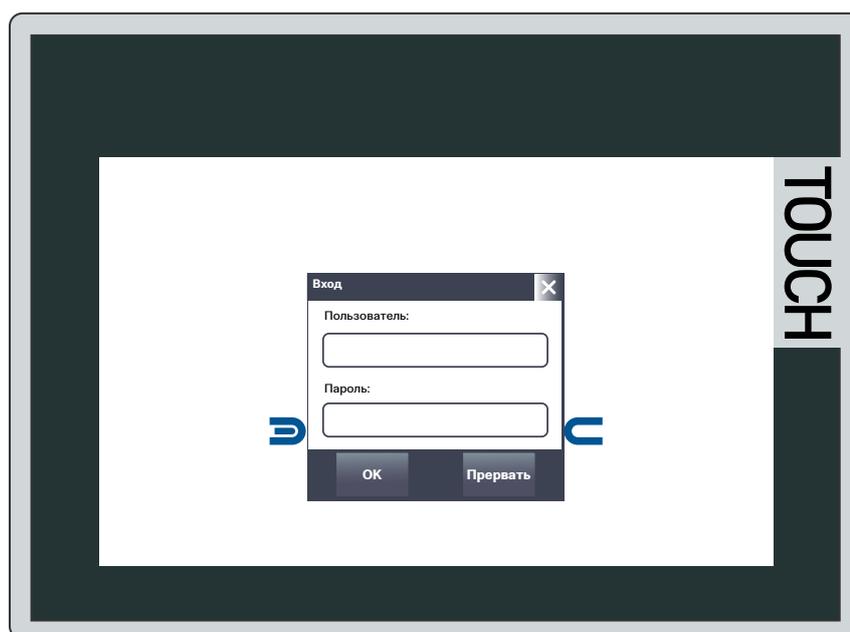


Рис. 6

В поле «Пользователь» и «Пароль» необходимо ввести соответствующую связку Логин-пароль для авторизации соответствующего уровня доступа (рис. 7).

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

В АСУ «ЕВС1500» реализован двухуровневый доступ к различным элементам для управления настройкой ПКА: пользователь и продвинутый пользователь (таб. 7).

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 именование, как и назначенные пароли.

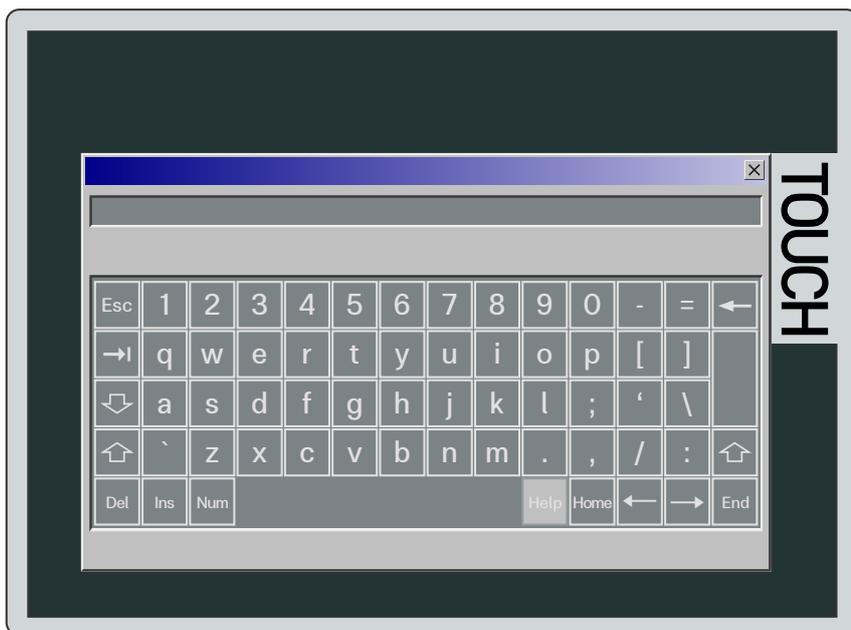


Рис. 7

Таблица 7

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.

3.5 Описание основных функций системы визуализации АСУ «EBC1500»

3.5.1 Основной технологический интерфейс

Основная технологическая мнемосхема служит для мониторинга технологического процесса работы паровых котлоагрегатов, а также управления работой исполнительных механизмов режиме «Сервис».

Данная мнемосхема содержит визуализацию котлового контура с отображением основных исполнительных механизмов, основных аналоговых параметров и уставок регулятора технологических процессов ПКА (рис. 8).

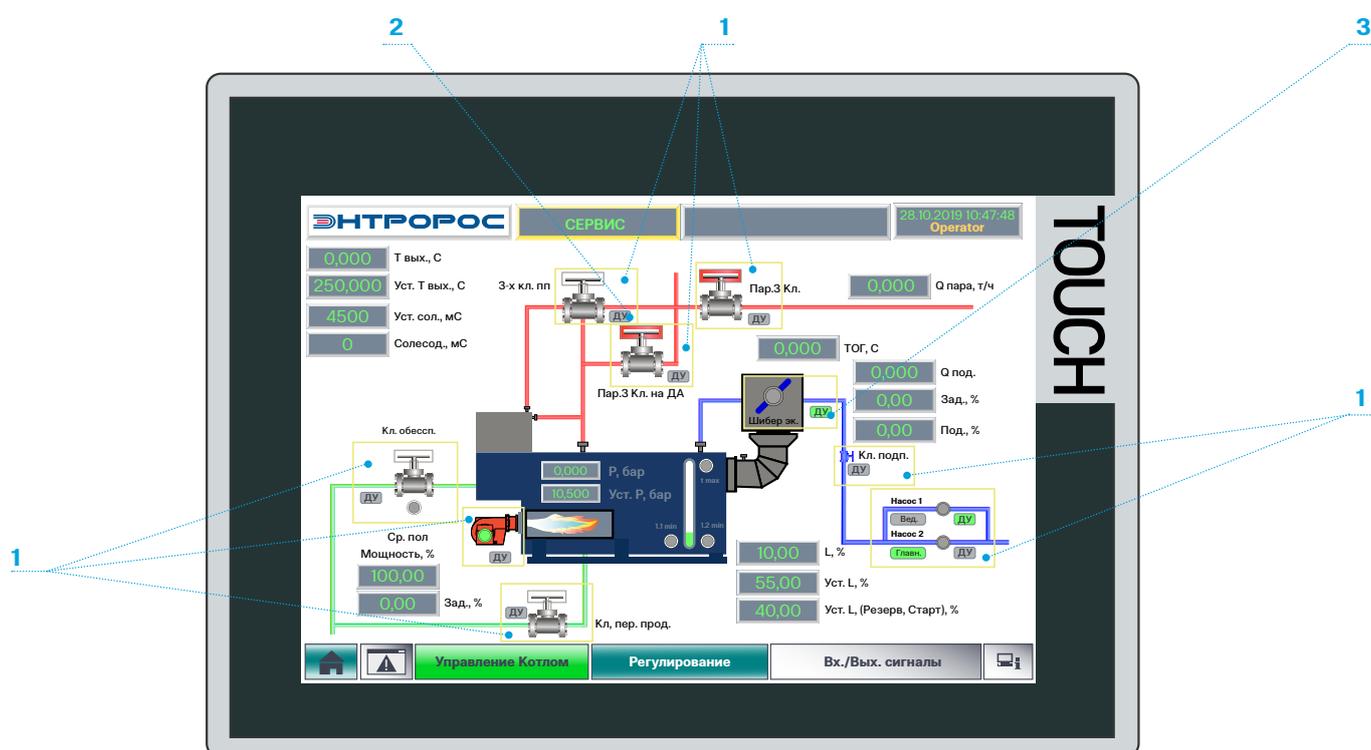


Рис. 8

В видимой части мнемосхемы есть зоны с индикацией и возможностью управления, активируемые при определенных режимах работы ПКА. В режиме «Сервис» доступно управление и соответствующая индикация различными ИМ ПКА:

- 1 экранная зона позволяет перейти в меню управления конкретного ИМ;
- 2 пиктограмма, сигнализирующая о возможности управления ИМ в ДУ;
- 3 пиктограмма сигнализирует об активации режима ДУ, соответствующего ИМ;

При переходе парового котлоагрегата в режим «Сервис» становится возможно управление исполнительным механизмом, при этом у каждого конкретного ИМ появляется сигнализатор управления в ДУ (2 рис. 8), а также становится доступно всплывающее меню управления ИМ — кнопка с желтой рамкой (1 рис. 8), которая соответствует каждому конкретному ИМ. При выводе ИМ в ДУ, сигнализатор подсвечивается зеленым цветом (3 рис.8). При этом возможность управления исполнительным механизмом в режиме «Сервис» доступна в отладочном режиме из подменю «Вх./Вых. сигналы», подраздел 3.5.5.3.

3.5.1.1 УПРАВЛЕНИЕ ДИСКРЕТНЫМИ ИМ С ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Данный элемент (рис. 9) управления доступен для группы, одинаковых для системы управления, ИМ, таких как:

- клапан обессоливания;
- клапан периодической продувки;
- 3-х клапан пароперегревателя;
- парозапорный клапан на потребителя;
- парозапорный клапан на деаэраторы;
- шибер экономайзера.

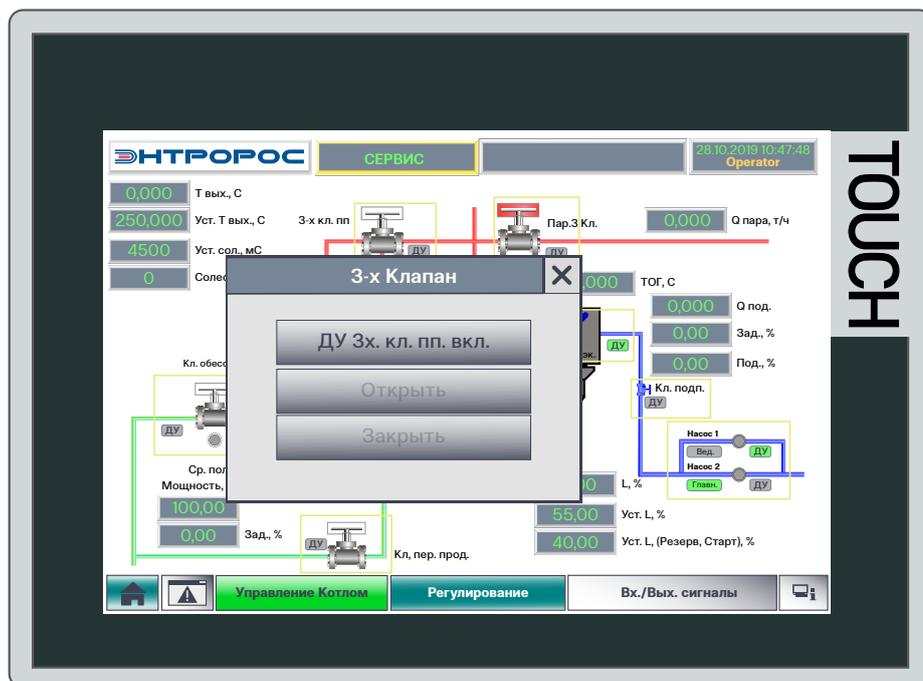


Рис. 9

При нажатии активной кнопки, которая в желтой рамке активизируется 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, а также для проверки отработки ИМ в соответствии с регламентными работами по ПКА (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»).

3.5.1.2 УПРАВЛЕНИЕ НАСОСАМИ ПОДПИТКИ И КЛАПАНОМ ПОДПИТКИ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Данные элементы управления доступны для подпиточных насосов (рис. 10) и клапан подпитки (рис. 12).

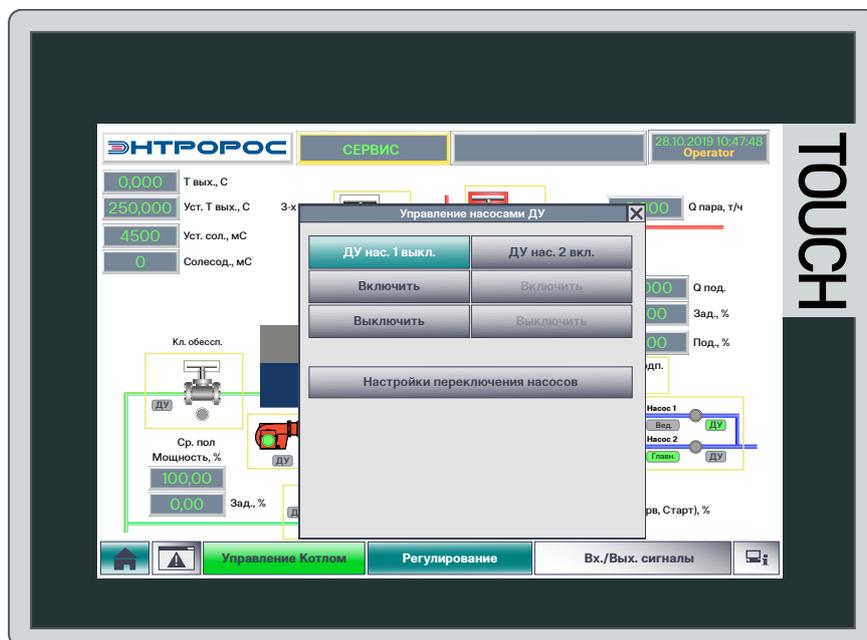


Рис. 10

В подменю управления подпиточными насосами, есть возможность производить управление насосами в режиме работы ПКА «Сервис», а также производить переключение насосов при рабочих режимах ПКА, по наработке и по команде оператора (рис. 11).

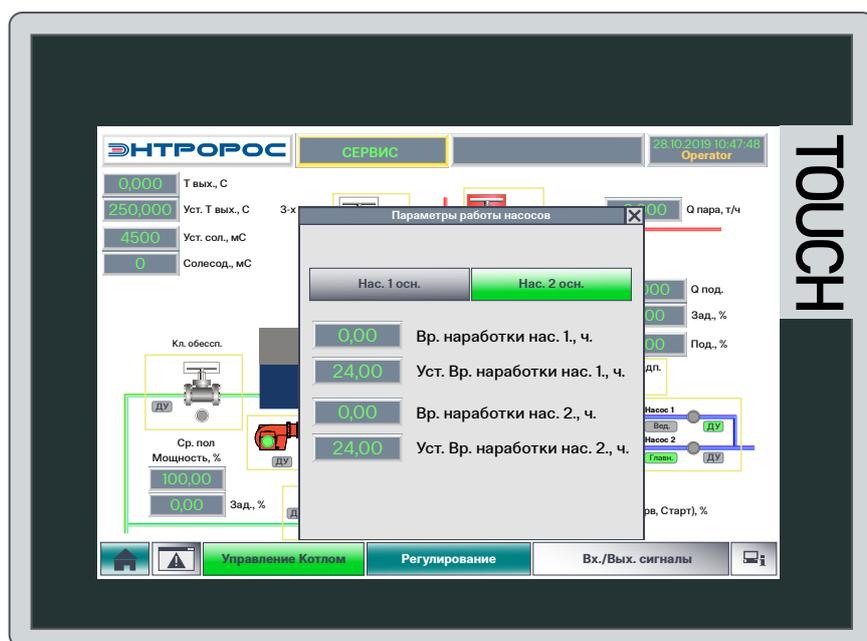


Рис. 11

Для клапана подпитки (рис. 12) доступно ручное (ДУ) и автоматическое управление по режимам регулирования уровня ПКА. В ручном управлении, в режиме работы ПКА «Сервис», доступно выведение клапана в ДУ, с дальнейшим заданием вручную положение клапана подпитки (поле задание положения на клапан подпитки).

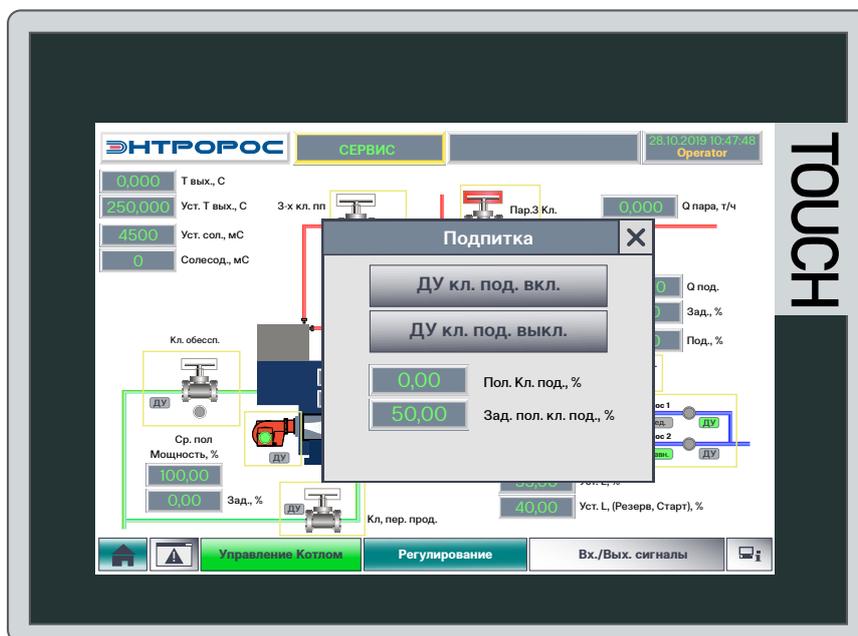


Рис. 12

3.5.2 Управление котлом

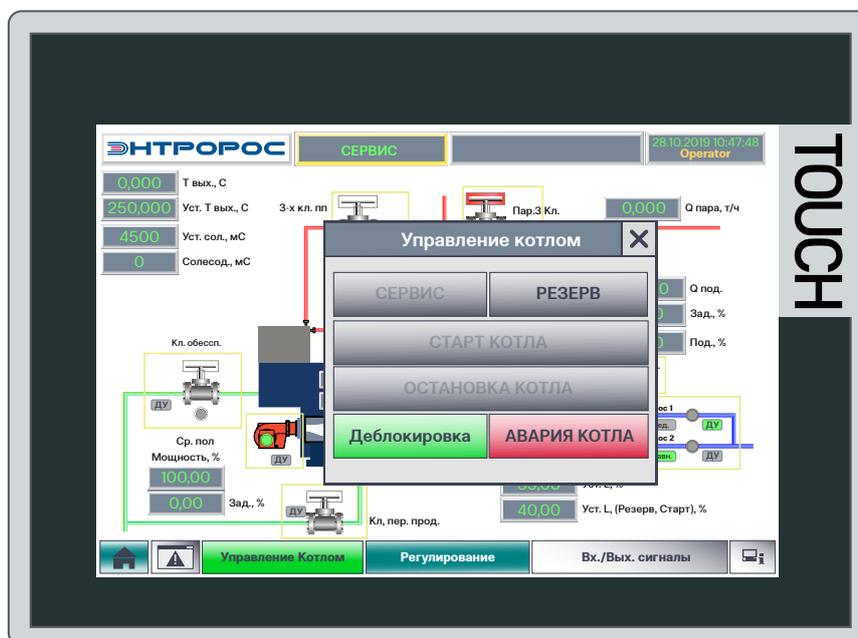


Рис. 13

Данное подменю (рис. 13) активируется с основного технологического интерфейса и служит основным для управления ПКА оператором, с помощью подменю оператор может производить изменения режимов работы ПКА (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»):

- выводить ПКА в режим «Сервис»;
- запускать ПКА;
- переводить ПКА в режим «Резерв»;

- останавливать ПКА по аварии по команде оператора;
- останавливать ПКА по программе нормального останова;
- деблокировать текущие программные аварийные события.

Для оператора доступен набор режимных кнопок управления, которые активны для нажатия при определенных алгоритмических условиях (смотри Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления»).

3.5.3 Параметры регуляторов

В подменю «Регулирование» (рис. 14), вызываемое из главной технологической мнемосхемы, доступны подменю параметров разных контуров регулирования ПКА, таких как:

- по давлению;
- по солесодержанию;
- по подпитке ПКА.

3.5.3.1 «РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ»

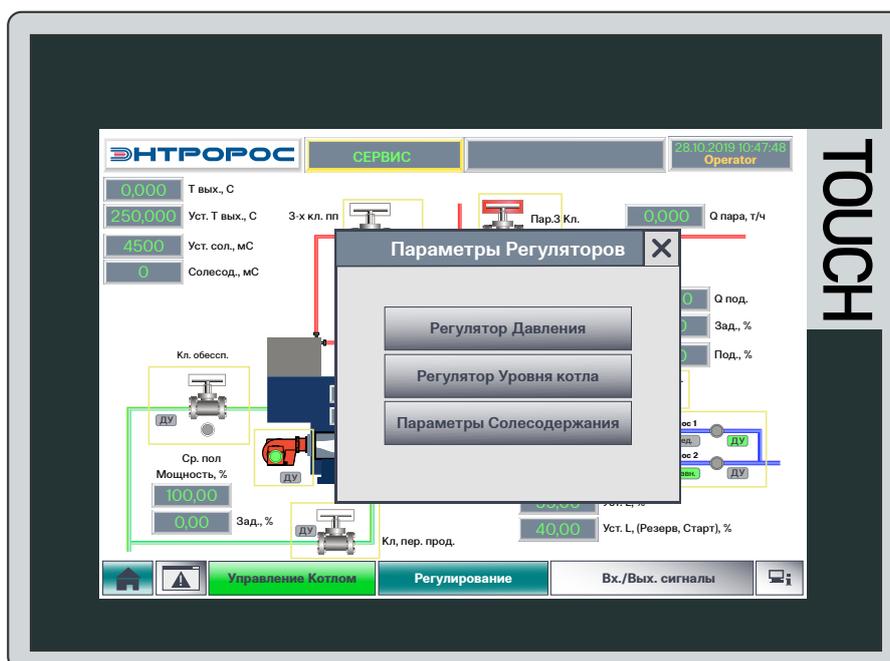


Рис. 14

В подменю «Регулятор давления» (рис. 15), доступны параметры работы регуляторов ПКА. В данном подменю, оператор всегда может настроить зоны регулирования по мощности работы горелочного устройства, параметры открытия и закрытия парозапорных клапанов на рабочих

режимах, а также ограничительные (предупредительные уставки) по максимальному и минимальному давлению ПКА (уставки на отключение горелки по превышению давления, а также на подключение горелки по снижению давления в ПКА).

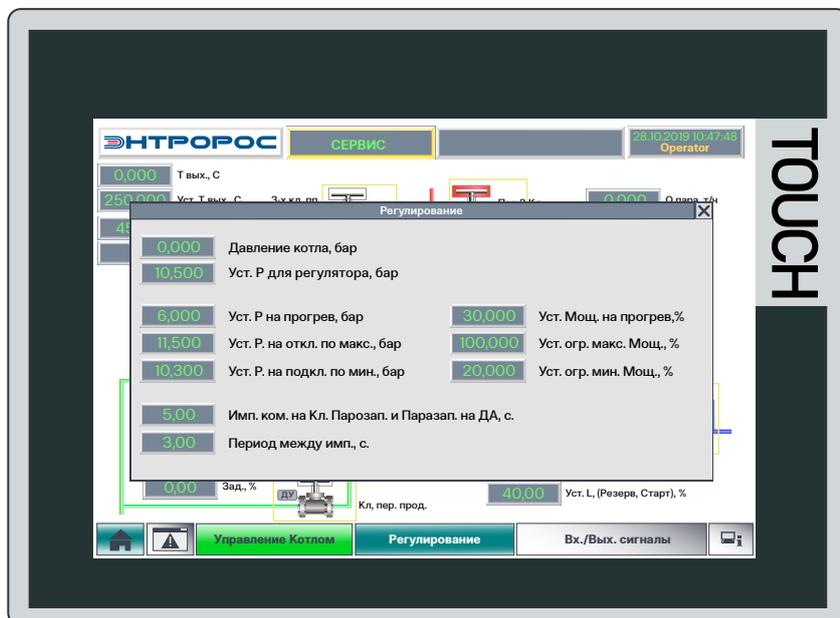


Рис. 15

3.5.3.2 «РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ КОТЛА»

В подменю «Регулятор уровня котла» (рис. 16), оператор может настроить параметры подпитки котла, а именно: уставки уровня котла на режиме работы ПКА «Резерв», уставка уровня котла на рабочих режимах, также еще предупредительные уставки по максимальному или

минимальному уровню воды в котле. Из данного подменю есть возможность выйти в настройки работы подпиточных насосов, такие как, например: переключение насосов по наработке и по команде операторов (рис. 11).

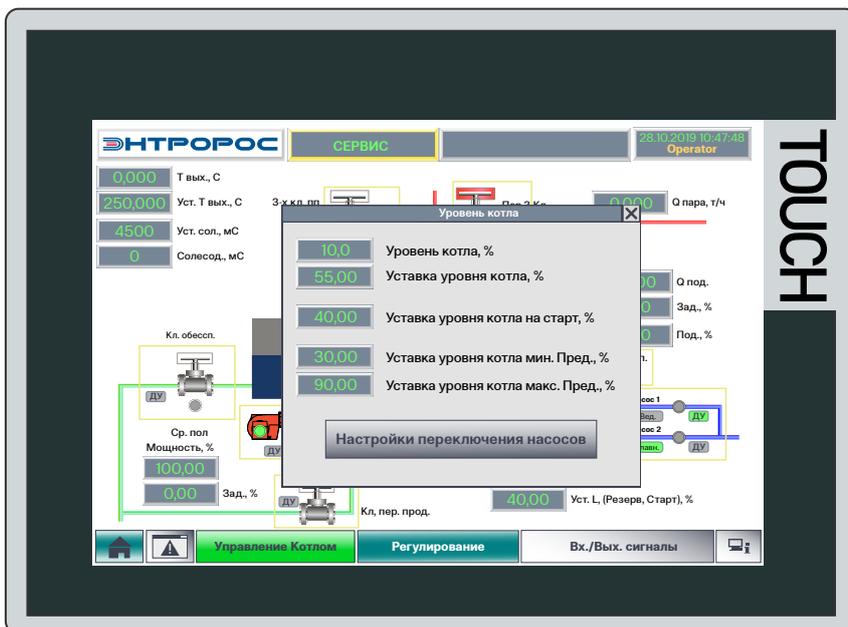


Рис. 16

3.5.3.3 «ПАРАМЕТРЫ СОЛЕСОДЕРЖАНИЯ»

В подменю «параметры солесодержания» (рис. 17), оператор может настроить параметры работы клапанов периодической продувки (временные показатели на период продувки и длину импульса), а также

параметры клапана солесодержания. По уставке на солесодержание котла, оператор может ввести импульсы на продувку по соли на режимах старта и остановов ПКА.

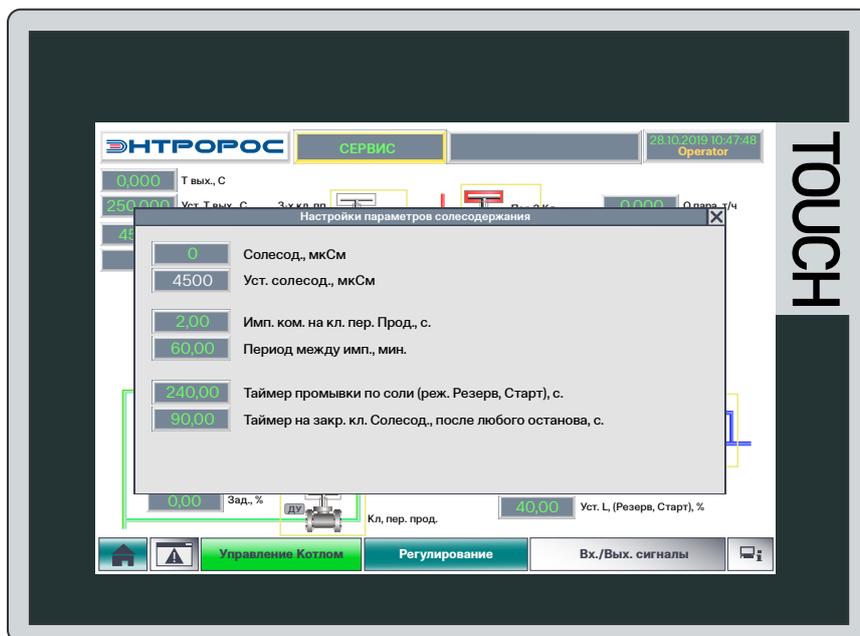


Рис. 17

3.5.7 Система сообщений

Данная ветвь пользовательского меню (рис. 18) 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. 18);
- журнал событий (рис. 19);
- журнал аварий.

Окно сигнализации служит для предоставления оператору информации о наличии предупредительной или аварийной сигнализации. Оператор принимает решение о квитировании по результату просмотра данного окна (нажатием кнопки 1 (рис. 18) конкретного аварийного или предупредительного сообщения, в результате чего сразу деактивируется аварийная сигнализация.

Эта функция необходима для сигнализации оператору системы о необходимости экстренного принятия решения по недопущению аварийного останова, или деблокировке (выводе системы в исходное состояние) после окончания аварийного события (см. Приложение 1 «Алгоритмы и режимы управления») Текущее окно системы сообщений подсвечивается цветом (2).

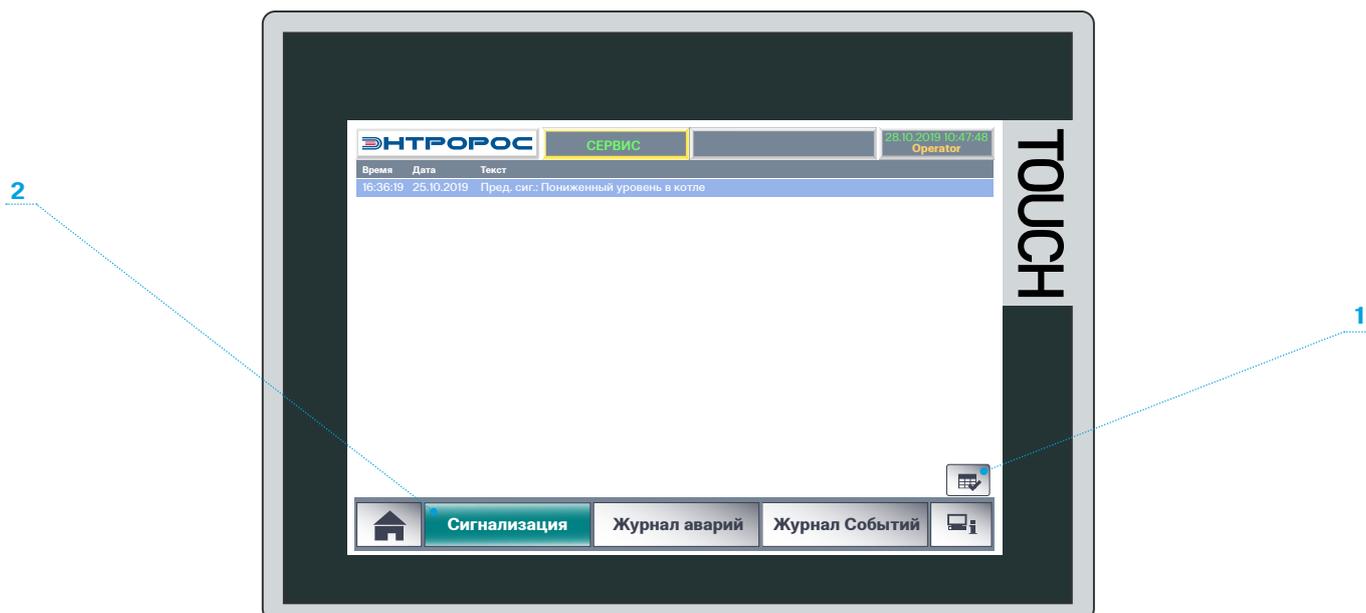


Рис. 18

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. 8).

Таблица 8

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

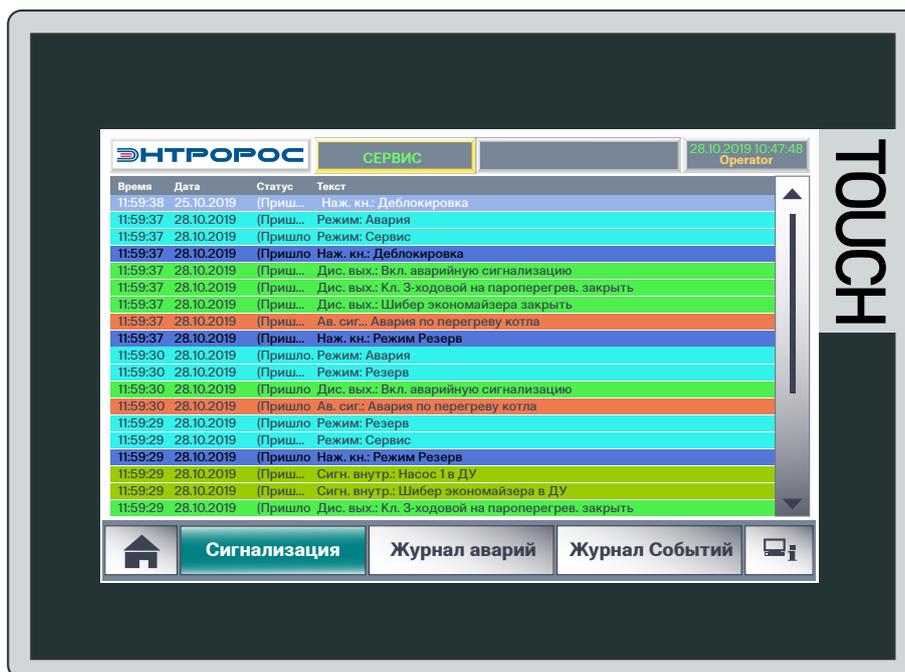


Рис. 19

3.5.5 Параметры входных и выходных сигналов

Данная ветвь пользовательского меню (рис. 20) содержит визуализацию подменю выбора просмотра, управления или настройки сигналов контроллера (вход в подменю возможен только с правами администратора):

- аналоговые входные и выходные параметры;
- дискретные входные параметры;
- дискретные выходные параметры.

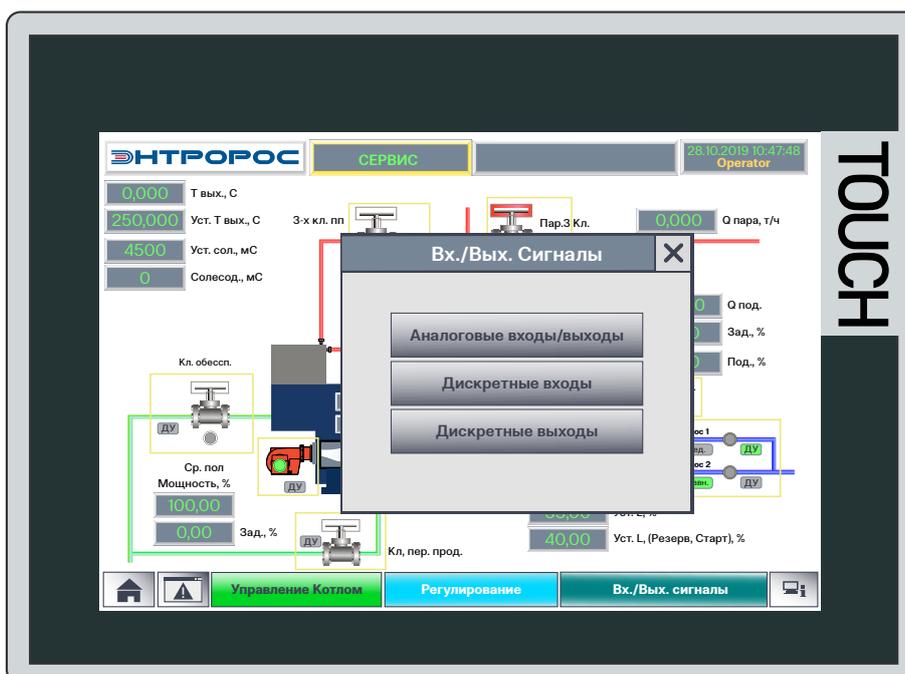


Рис. 20

3.5.5.1 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДНЫЕ / ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Данное подменю (рис. 21) содержит визуализацию состояния всех аналоговых входов/выходов АСУ «EBC1500». Мнемосхема необходима для самоконтроля состояния входов/выходов и для периодических проверок каналов силами обслуживающего персонала.

При нажатии зоны 1, обозначенной желтой рамкой (рис. 21), активируется окно настройки диапазонов аналоговых входных параметров (рис. 22). Данная мнемосхема необходима для любой перенастройки и тарировки аналоговых параметров при смене датчиков.

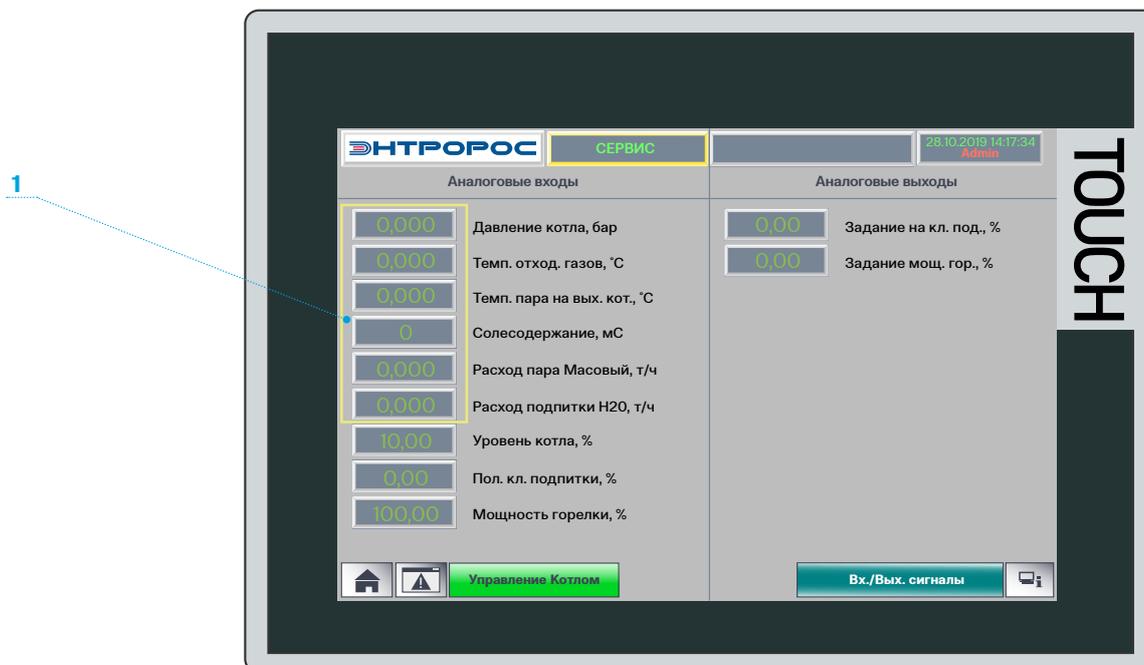


Рис. 21

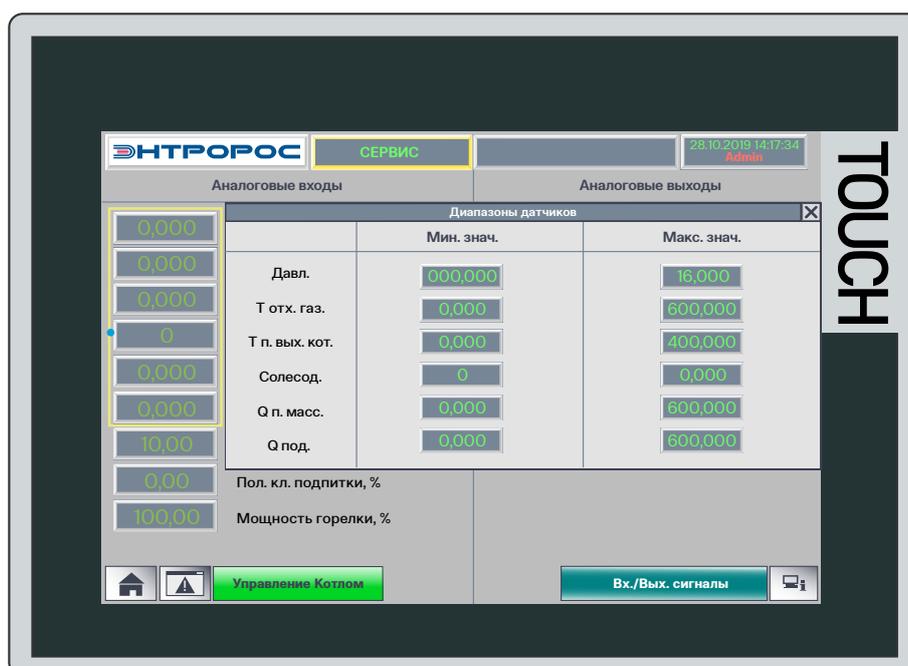


Рис. 22

3.5.5.2 ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

Данное подменю (рис. 23) содержит перечень и визуализацию текущего состояния (наличие или отсутствие питания) всех дискретных входов АСУ «ЕВС1500».

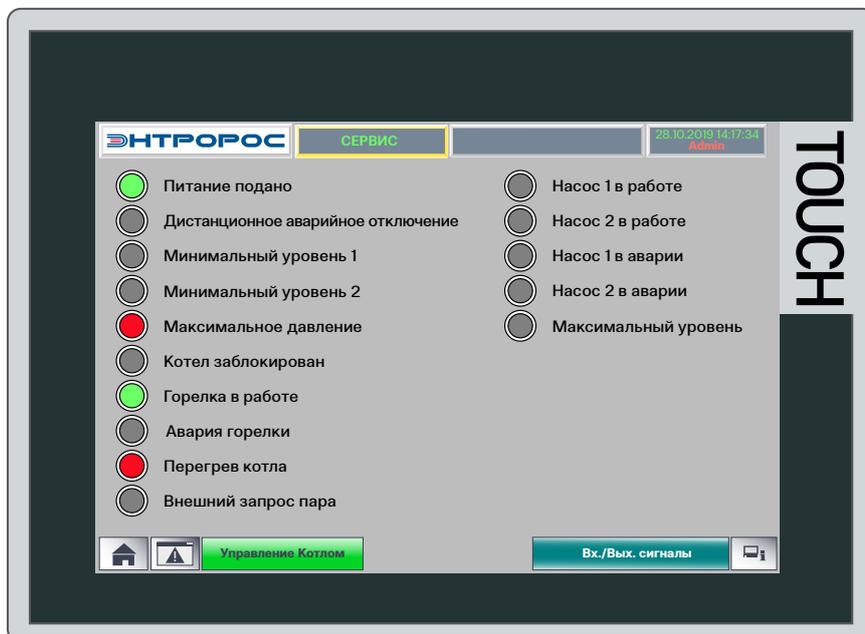


Рис. 23

3.5.5.3 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ

Данное подменю (рис. 24) содержит таблицу с перечнем всех исполнительных механизмов АСУ «ЕВС1500», с возможностью их управления из режима работы «Сервис» системы автоматизации. Данное меню повторяет функционал доступных элементов управления ИМ с главной технологической мнемосхемы рис. 9, подраздел 3.5.1.1.

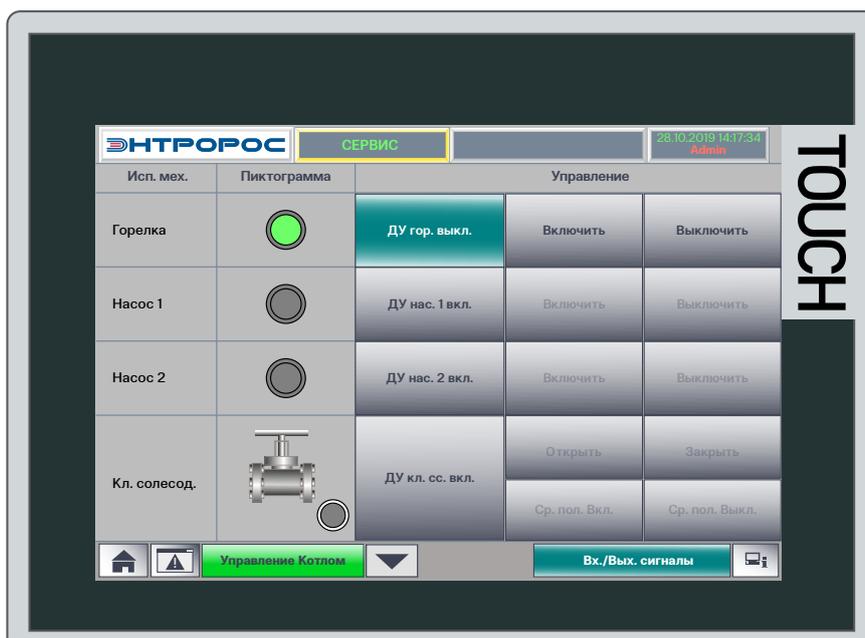


Рис. 24

3.5.6 Системное управление

Данная мнемосхема (рис. 25) 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»).

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

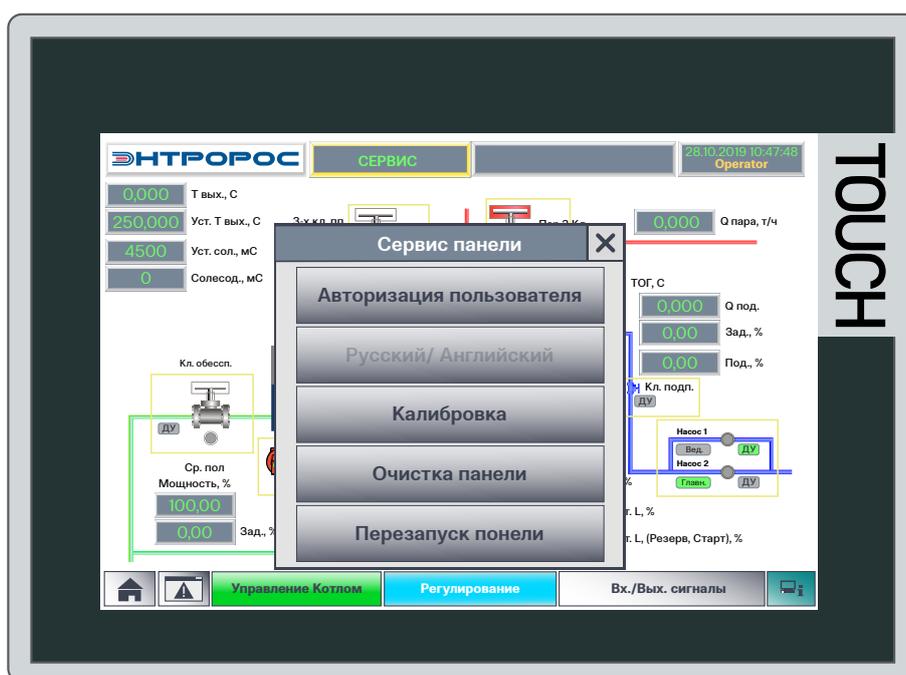


Рис. 25

4 ОБСЛУЖИВАНИЕ АСУ «ЕВС1500»

Для корректного функционирования АСУ «ЕВС1500» необходимо соблюдать правила пользования АСУ в соответствии со стандартом IP54, а также в срок производить периодическое (плановое) техническое обслуживание (ТО). Периодическое ТО АСУ «ЕВС1500» должно производиться силами обслуживающего персонала, в строгом соответствии со специально для этого разработанным внутренним регламентом эксплуатирующей организации на обслуживание ПКА. 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 производить очистку от пыли и грязи средствами эксплуатирующей организации бесконтактным способом (пылесосить);
- периодическая очистка панели оператора от возможного загрязнения 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 ЕВС1500.

ERC



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