

УТВЕРЖДЕН

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

ИНСТРУКЦИЯ ОПЕРАТОРА

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Аннотация

Данный документ описывает интерфейс АСУТП на базе SCADA Plant Cruise by Experion, а также все основные операции по взаимодействию со SCADA.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата				
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инструкция оператора		Лит.	Лист	Листов
Разраб.			Салихов Д.К.		15.07.2019			РП	2	68
Пров.			Хамидуллин Д.Н.		15.07.2019			ООО «ИВЦ «Технологика»		
Н. контр.			Хузиахметов Ф.Ф.		15.07.2019					

Содержание

Содержание	3
1 Назначение программы	4
2 Условия выполнения программы	5
3 Выполнение программы	6
4 Сообщения оператору	7
5 Описание интерфейса SCADA.....	10
6 Описание основных элементов мнемосхем.....	25
7 Описание окон управления	38
8 Управление нагревателем	45
9 Управление ПИД-регулятором с частотным регулированием	48
10 Описание переключения режима асфальта. Задвижки В-605, В-606	55
11 Описание переключения режима растворителя. Задвижки В-430, В-431 ...	57
12 Порядок работы с аварийными/предупредительными ситуациями	59
13 Порядок перехода к окну состояний ПЛК и модулей системы	62
14 Просмотр трендов	65
Перечень принятых сокращений.....	67

Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата		Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

2 Условия выполнения программы

Для корректного выполнения SCADA PlantCruise APM оператора должно отвечать системным требованиям, указанным в «Общее руководство пользователя (ИЗ)».

Также, пользователь должен быть авторизован в SCADA для использования функций.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						5

3 Выполнение программы

Порядок загрузки, запуска, выполнения и завершения SCADA PlantCruise представлен в документе «Общее руководство пользователя (ИЗ)».

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата		Лист	
							6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

4 Сообщения оператору

4.1 Окно предупреждений и аварий

1. Зона сортировки и фильтрации аварий

2. Зона вывода аварий

3. Зона суммарной информации, квитирования и настройки окна аварий

Date & Time	Location Tag	Source	Condition	Priority	Description	Trip Value	Live Val...	Units
28.06.2019 09:31:17	Optional_equipment	AZRA_002	PVLO	H 00	Газоанализатор 2	0.00	0.00	%
28.06.2019 09:07:00	Uzel_300	TIRSA_03101	PVHI	H 00	Датчик температуры в верхней части нагревателя HE-300	400.00	400.00	°C
28.06.2019 09:07:00	Uzel_300	TIRSA_03101	PVHH	U 00	Датчик температуры в верхней части нагревателя HE-300	400.00	400.00	°C
28.06.2019 09:03:34	Uzel_400	FCV_04301_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования расхода до K-600	Ав. вых.	Ав. вых.	
28.06.2019 09:03:33	Uzel_400	H_407_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи растворителя высокого давления	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 17:50:34	Optional_equipment	AZRA_002	PVHI	H 00	Газоанализатор 2	100.00	0.00	%
27.06.2019 17:50:34	Optional_equipment	AZRA_002	PVHH	U 00	Газоанализатор 2	100.00	0.00	%
27.06.2019 17:17:12	Uzel_400	FIRC_04301	PVHI	H 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.25	0.15	кг/мин
27.06.2019 17:16:19	Uzel_400	FIRC_04301	PVLO	H 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.02	0.15	кг/мин
27.06.2019 17:15:55	Uzel_400	FIRC_04301	PVHH	U 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.32	0.15	кг/мин
27.06.2019 16:51:44	A1	Status_Other	PVHI	H 00	Статус дополнительного оборудования	2.00	2.00	
27.06.2019 16:51:44	A1	Status_Other	PVHH	U 00	Статус дополнительного оборудования	2.00	2.00	
27.06.2019 16:50:00	Uzel_1001	LIRA_10401_Alarms	ALARM	U 00	Авария дискретного датчика уровня X-100	Авария	Авария	
27.06.2019 16:26:20	Uzel_200	H_200	Control Failed	U 00	SPHILM	0.00	0.00	
27.06.2019 15:50:24	Uzel_200	H_200_Freq	Control Failed	U 00	START_STOP	1.00	0.00	
27.06.2019 15:27:51	Uzel_1003	TCV_04110_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования температуры в T-40	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	PCV_04214_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления на линии циркуляционного растворителя	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	PCV_04204_2_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления в емкости E-401	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:51	Uzel_300	HE_300_2_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель верхней секции HE-300	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	FIRC_04301	PVLL	U 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.21	0.15	кг/мин
27.06.2019 15:27:50	Uzel_300	HE_300_1_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель верхней секции HE-300	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_200	H_200_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи исходного THC	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_100	PCV_01201_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления в емкости E-100	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_500	T_500_2_Alarms	ALARM	U 00	Регулирование температуры растворителя на выходе нагревателя T-500/1	Ав. упр.	Авария	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1004	T_1101_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель емкости T-1101	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1003	H_406_Alarms	ALARM	U 00	Насос подпитки жидкой углекислоты	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1003	KM_1103_Alarms	ALARM	U 00	Электродвигатель компрессора KM-1103	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_700	H_700_Alarms	ALARM	U 00	Дожимной насос раствора деасфальтизата	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_407_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи растворителя высокого давления	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_402_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи жидкого CO2	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_405_Alarms	ALARM	U 00	Насос подпитки органического растворителя	Ав. вых.	Ав. вых.	
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_401_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи органического растворителя	Ав. вых.	Ав. вых.	

Unacknowledged alarms: 160
Acknowledged alarms: 155

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell | Experion | 28-Jun-19 09:35:38 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn01 | Mng

Рисунок 1 – Окно аварий и предупреждений

4.2 Окно сообщений оператору

1. Зона сортировки и фильтрации сообщений

2. Зона вывода сообщений

3. Зона суммарной информации, квитирования и настройки окна сообщений

The screenshot shows a web-based interface for managing messages. At the top, there are three callout boxes: a green one for sorting and filtering, a yellow one for message output, and a blue one for summary information and settings. The main area is a table of messages with columns for Date & Time, Location Tag, Source, and Message. Below the table is a summary bar with statistics and control buttons. At the bottom, there is a system status bar with various indicators and a license warning.

Date & Time	Location Tag	Source	Message
28.06.2019 09:07:01	Uzel_300_Messages	TIRCSA_03101_HH	Отключить элект. нагреватель верхней секции HE-300!
28.06.2019 09:03:34	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
28.06.2019 09:03:33	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
27.06.2019 17:50:34	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
27.06.2019 16:51:45	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
25.06.2019 18:34:05	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 18:20:34	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 18:05:19	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 17:36:21	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 16:12:16	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 16:10:28	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 16:08:55	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 15:53:24	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 15:51:52	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 15:51:09	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
25.06.2019 12:00:17	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
24.06.2019 17:25:23	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-110!!
24.06.2019 16:25:05	Optional_equipment	USDA_STOP	ВНИМАНИЕ! НАЖАТА КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ!
24.06.2019 10:07:23	Optional_equipment	USDA_STOP	ВНИМАНИЕ! НАЖАТА КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ!
22.06.2019 14:13:11	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:57	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_HH	При максимальном уровне 90 % открыть клапан LCV-04409 на поддержание уровня по максимальной отметке.
22.06.2019 14:12:50	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:44	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:05	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_HH	При максимальном уровне 90 % открыть клапан LCV-04409 на поддержание уровня по максимальной отметке.
22.06.2019 14:10:57	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:10:32	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:10:22	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:08:09	Uzel_800_Messages	WIRA_08301_H	Подготовить к отгрузке емкость С-800
22.06.2019 14:08:03	Uzel_800_Messages	WIRA_08301_L	Проверить работу клапана LCV-08401 и сигнализаторов уровня
22.06.2019 14:07:32	Uzel_100_Messages	TIRCSA_01102_HH	Температура сырья выше максимальной, отключить электрообогрев трубопровода!
22.06.2019 14:07:32	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:07:32	Uzel_1004_Messages	TIRCSA_11103_HH	Отключить электронагреватель Т-1101.
22.06.2019 14:07:32	Uzel_900_Messages	TIRCSA_09105_HH	При температуре выше максимальной, отключить электрообогрев трубопровода.

Unacknowledged messages: 541
Acknowledged messages: 0

Silence Pause Resume Clear Page Acknowledge Page

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell Experion 28-Jun-19 09:35:51 ALARM SYSTEM MESSAGE ALERT pc51c Stn01 Mngr

Рисунок 2 – Окно сообщений оператору

4.3 Окно просмотра аварий, событий и предупреждений системы

1. Меню выбора и состояние аппаратных
Компонентов системы (ПЛК, сетей, станций)

The screenshot displays the 'System Status' window in the Honeywell Experion environment. The window title is 'Station - m1 - System Status (SystemSummary.htm)'. The main area shows a list of alarms with columns for Date & Time, Location Tag, Source, Condition, Priority, Description, and Trip Value. A left-hand navigation pane is open, showing a tree view of system components. The 'CONPLC0 (44)' component is selected and highlighted in green. At the bottom of the window, there is a summary of alarm counts and a status bar with system information.

Date & Time	Location Tag	Source	Condition	Priority	Description	Trip Value
28.06.2019 08:15:37	CONPLC0	CONPLC0	COMMS	U 00	CONTROLLER 001A failed	Failed
28.06.2019 08:15:29	CONPLC0	CONPLC0	COMMS	H 00	CONTROLLER 001A marginal	Marg
27.06.2019 15:26:51	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not running	SUSPEND
27.06.2019 15:24:19	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not running	NOCONFIG
27.06.2019 13:16:53	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	NOTSYNCD
27.06.2019 13:15:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	NOPART
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 002 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 001 in error	1.00
27.06.2019 13:14:04	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	Rack 003 EPM in error	1.00
25.06.2019 18:45:31	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	UNKNOWN
25.06.2019 18:45:27	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	SYNCHING
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	Rack 002 EPM in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 006 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 005 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 004 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 003 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 002 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 001 in error	1.00
25.06.2019 16:14:26	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Mode switch not in running position	REMOTE
17.06.2019 15:52:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 005 in error	128.00
17.06.2019 15:52:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 001 in error	128.00

Summary: Unacknowledged alarms: 65 of 86; Acknowledged alarms: 7 of 7; Suppressed alarms: 0 of 0.

Status bar: 06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated. Honeywell | Experion | 28-Jun-19 09:36:06 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn01 | Mngr

Рисунок 3 – Окно аварий и предупреждений системы

5 Описание интерфейса SCADA

5.1 Основной экран

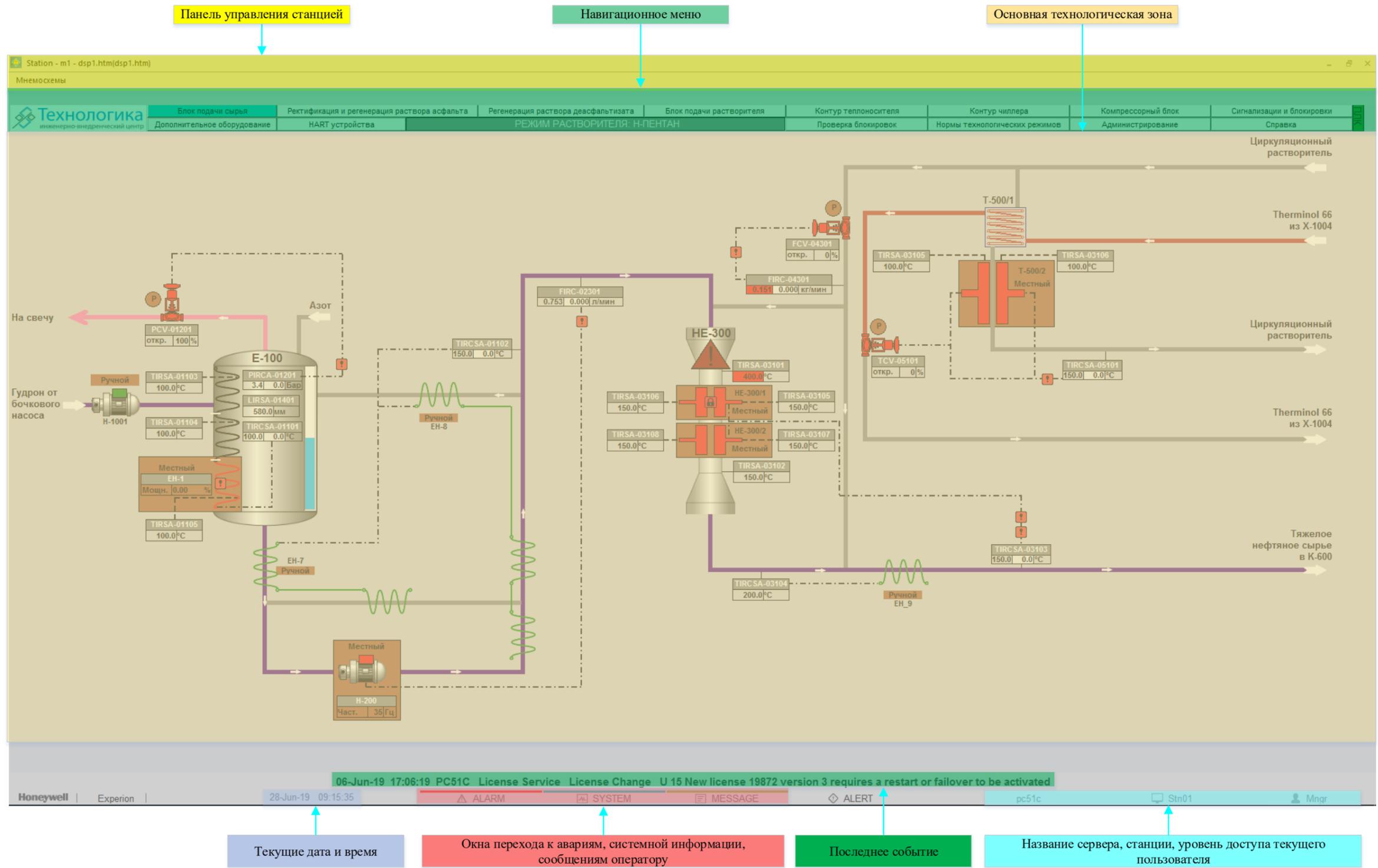


Рисунок 4 – Основной экран

5.1.1 Панель управления станцией

Панель управления станцией – меню SCADA системы PlantCruise.

Вкладка «Мнемосхемы» (Рис. 5) позволяет переходить между окнами станции. В навигационном меню название текущего окна подсвечивается голубым цветом.

Для возврата на предыдущее окно, перехода на следующее окно, обновления текущего окна нажмите ПКМ на свободном участке мнемосхемы и нажмите соответствующую кнопку (Рис. 5)

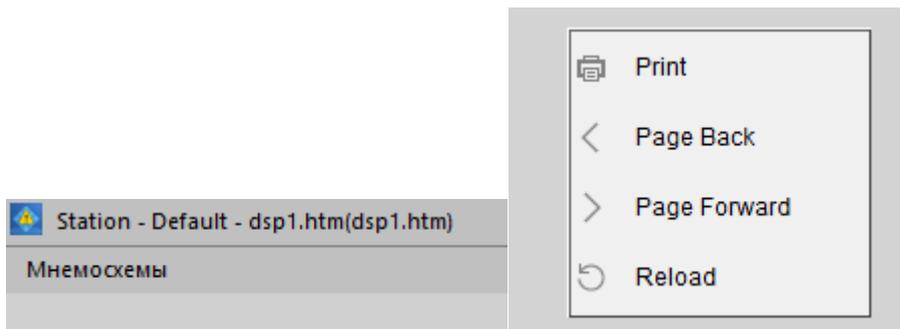


Рисунок 5 – Навигационное окно

Инов. № подл.	Подпись и дата			
	Инов. № дубл.			
	Взам. инв. №			
Инов. № подл.	Подпись и дата			
	Инов. № дубл.			
	Взам. инв. №			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Лист				
11				

Рисунок 7 – Текущие дата и время

5.1.5 Окна перехода к авариям, системной информации, сообщениям оператору

См. Рис. 4 выше. Данная зона содержит соответствующие символно-графические обозначения, позволяющие переходить на определенные дисплеи системы.

Для перехода на определенный экран кликните по кнопке с соответствующим названием:

- ALARM – переход к экрану отображения предупреждений и аварий системы;
- SYSTEM – переход к экрану отображения системных событий, предупреждений и аварий;
- MESSAGE – переход к экрану отображения сообщений оператору (Рис. 8)



Рисунок 8 – Кнопки перехода на соответствующие окна

5.1.6 Строка последнее событие

См. Рис. 4 выше. Данная строка содержит информацию о последнем событии, произошедшем в системе (например, авария) (Рис. 9)

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Рисунок 9 – Последнее произошедшее в системе событие

При щелчке по данной строке произойдет переход на информационное окно с соответствующим событием.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5.1.7 Меню название сервера, станции, уровень доступа текущего пользователя

См. Рис. 4 выше. Данное меню (Рис. 10) содержит служебную информацию: название сервера (например, pc51c); название станции (например, stn01); уровень доступа текущего пользователя (например, Mngr). В системе реализовано 2 уровня доступа:

1. Оператор (уровень доступа oper);
2. Инженер (уровень доступа Mngr).

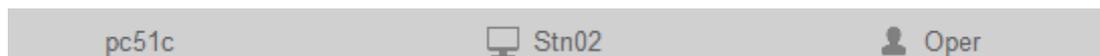


Рисунок 10 – Меню название сервера, станции, уровень доступа текущего пользователя

Инов. № подл.	Подпись и дата				Лист
Взам. инв. №	Инов. № дубл.				14
Инов. № подл.	Подпись и дата				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

5.2 Окно сигнализаций и блокировок

1. Меню переключения узлов

2. Расшифровка и обозначение датчиков

3. Зона ввода предаварийных и аварийных уставок датчиков

4. Действия при блокировке

№ п/п	Наименование стадии процесса, аппарата технологических потоков	Номер позиции и средства измерения на схеме	Предаварийная сигнализация параметра		Блокировка параметра		Оперции по отключению, включению, переключению и другому взаимодействию
			мин (L)	макс (H)	мин (LL)	макс (HH)	
1	Уровень сырья в ёмкости E-100, % шкалы	LIRSA HL L 01401	400.00	760.00	340.00	820.00	При достижении минимального параметра уровня отключать насос подачи сырья H-200
2	Давление в ёмкости E-100, бар абс.	PIRCA H 01201	1.80	8.00	0.90	9.00	Проверить работу клапана PCV-11201. Уменьшить расход азота
3	Температура среды в сырьевой ёмкости E-100, °C	TIRCSA HL H 01101	90.00	160.00	80.00	200.00	При температуре сырья выше максимальной, отключить электрообогрев трубопровода.
4	Трубопровод подачи ТНС в нагреватель HE-300 температура среды, °C	TIRCSA HL H 01102	90.00	180.00	80.00	200.00	При температуре сырья выше максимальной, отключить электрообогрев E-100

Рисунок 11– Окно сигнализация и блокировок

5.3 Окна дополнительного оборудования

1. Меню переключения оборудования

2. Зона вывода шаблонов отображения оборудования

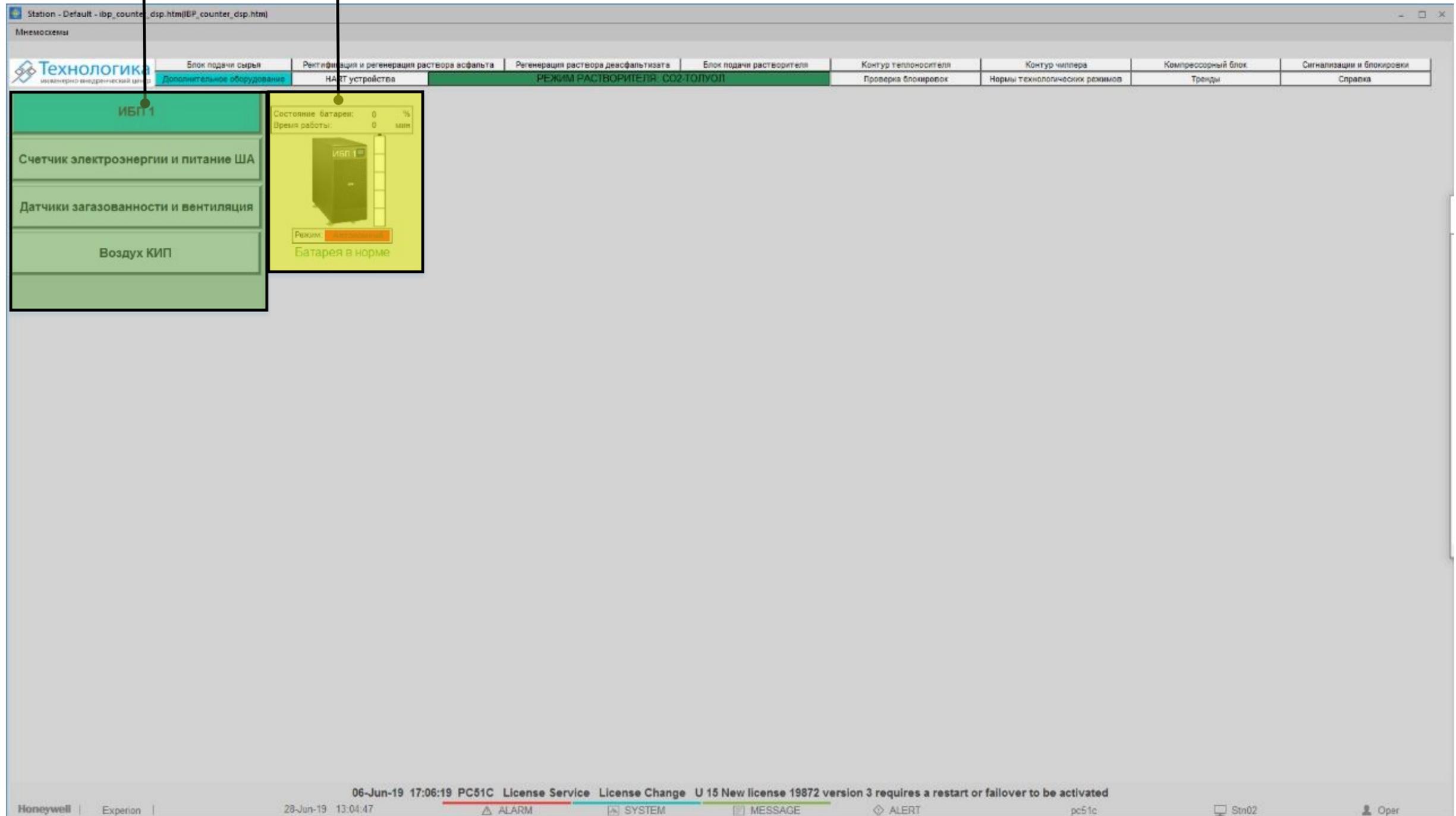


Рисунок 12 - Окно дополнительного оборудования – ИБП 1

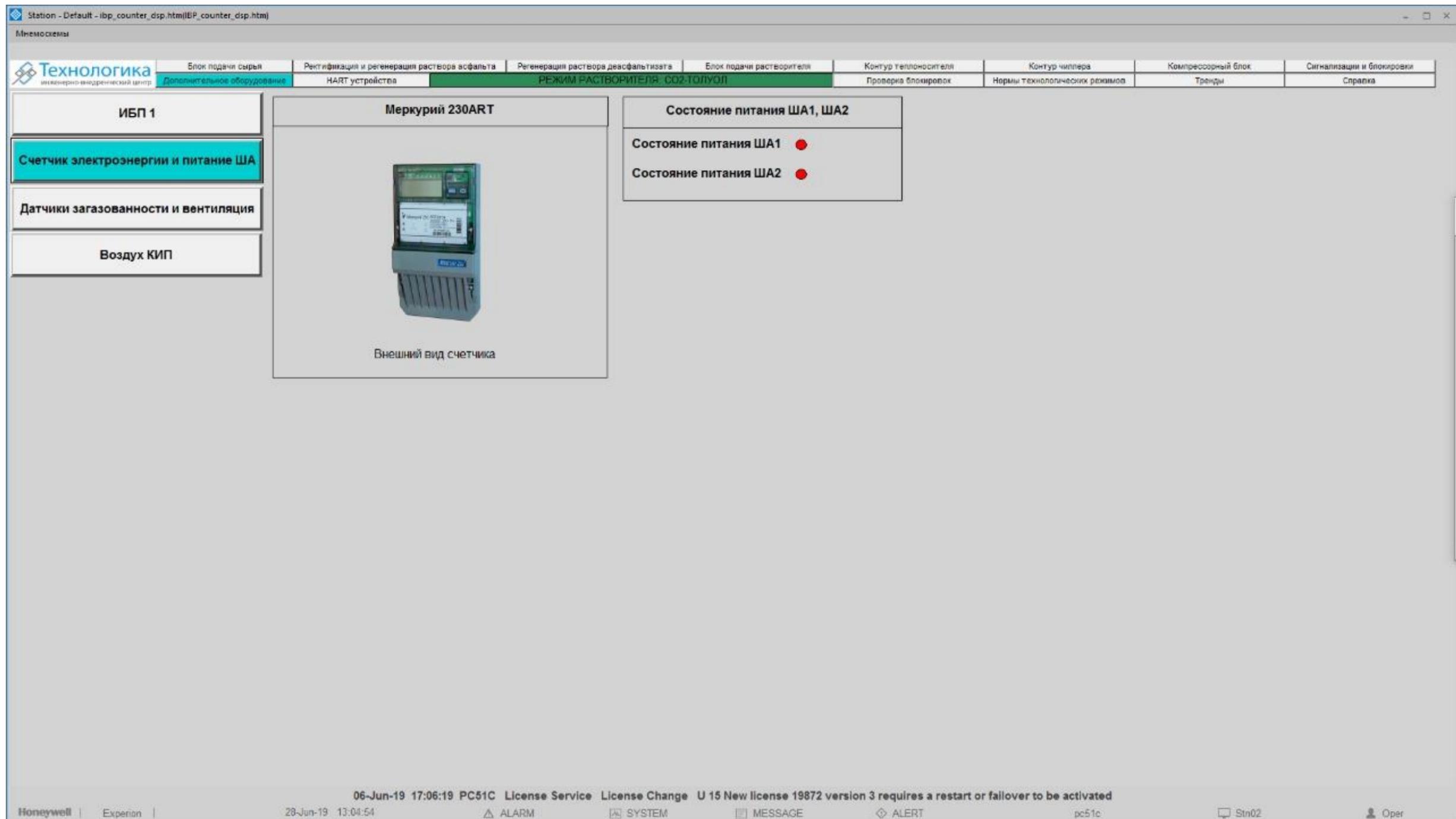


Рисунок 13- Окно дополнительного оборудования – счетчик электроэнергии и питание ША

Station - Default - ibp_counter_dsp.htm (IBP_counter_dsp.htm)

Мнемосхемы

Технологика инженерно-внедренческий центр

Блок подачи сырья | Ректификация и регенерация раствора асфальта | Регенерация раствора деасфальтизата | Блок подачи растворителя | Контур теплоносителя | Контур чиллера | Компрессорный блок | Сигнализации и блокировки

Дополнительное оборудование | HART устройства | РЕЖИМ РАСТВОРИТЕЛЯ: CO2-ТОЛУОЛ | Проверка блокировок | Нормы технологических режимов | Тренды | Справка

Газоанализаторы	Уставки	При срабатывании уставок
Загазованность диоксидом углерода 	HH 3.00 H 1.50 L 0.80 LL 0.10	Включить внутреннюю вытяжку на максимум. Проверить работу контура растворителя CO2/толуол и работу рамы. Обнаружить источник, устранить утечки.
Загазованность пентаном 	HH 3.00 H 1.50 L 0.80 LL 0.10	Включить внутреннюю вытяжку на максимум. Проверить работу контура растворителя н-пентан. Обнаружить источник, устранить утечки. Если источник обнаружить не удалось, приступить к остановке установки.
Загазованность толуолом 	HH 3.00 H 1.50 L 0.80 LL 0.10	Включить внутреннюю вытяжку на максимум. Проверить работу контура растворителя CO2/толуол. Обнаружить источник, устранить утечки. Если источник обнаружить не удалось, приступить к остановке установки.

Вентилятор в ША

 Остановлен

Вент. система П1/1,2

 Остановлен

Вент. система П2

 Остановлен

Температура ПЛК, °C: 50.75

Параметры ОЗК

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell | Experion | 28-Jun-19 13:05:01 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn02 | Oper

Рисунок 14 - Окно дополнительного оборудования – датчики загазованности и вентиляция

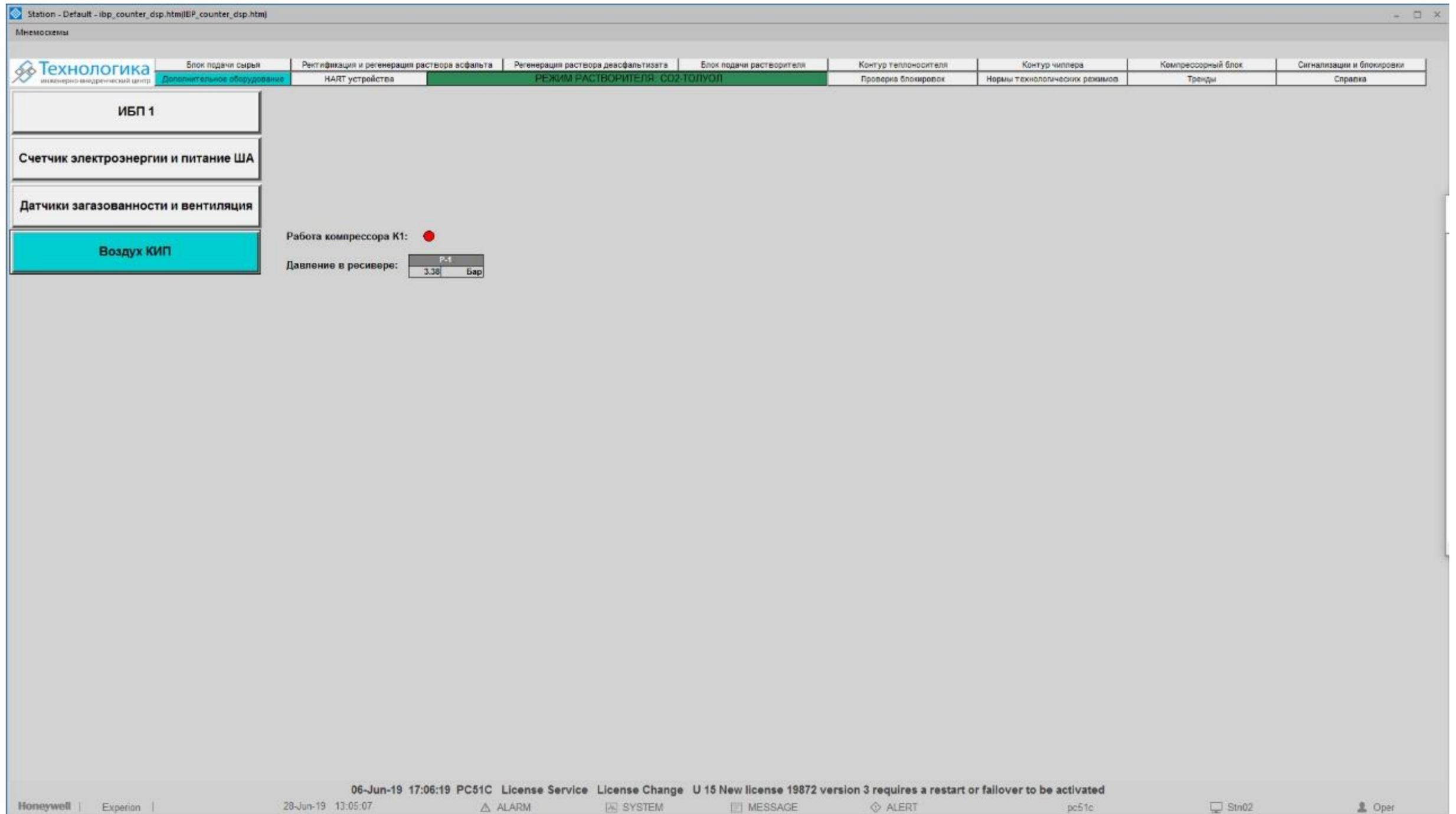


Рисунок 15 - Окно дополнительного оборудования – воздух КИП

5.4 Окно норм технологических режимов

1. Меню переключения узлов

2. Зона изменения пределов технологических параметров

Норма технологических режимов

Узел-100. Предварительная подготовка исходного тяжелого нефтяного сырья перед подачей в насос	№ п/п	Наименование стадии процесса, аппарата технологических потоков	Измеряемые технологические параметры	Индекс позиции прибора КИП на технологической схеме	Единица измерения	Допустимые пределы изменения технологических параметров				Примечание
						Режим №1. Растворитель - n-пентан		Режим №2. Растворитель - смесь CO2-толуол		
						мин	макс	мин	макс	
Узел 200. Подача исходного тяжелого сырья	1	Емкость подачи нефтяного сырья позиция E-100	Температура	T-01101	°C	100	150	100	150	Регул., сигн., блокир.
Узел 300. Нагрев тяжелого нефтяного сырья до необходимой температуры экстракции			Давление	P-01201	бар	0.00	0.00	0.00	0.00	Регул., сигн.
Узел 400. Подача растворителя в экстракционную колонну			Уровень	L-01401	% запол.	10	90	10	90	Показ., регистр., сигн.
Узел 500. Нагрев растворителя до необходимой температуры экстракции перед входом в экстракционную										
Узел 600. Деасфальтизация тяжелого нефтяного сырья в экстракционной колонне с получением растворов										
Узел 700. Регенерация растворителя из раствора деасфальтизата										
Узел 800. Регенерация растворителя из раствора асфальта										
Узел 900. Сбор, упаковка и маркировка продуктов процесса										
Узел-1101. Контур циркуляции теплоносителя										
X.1003. Блок компримирования и сжижения CO2										

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated
 Honeywell | Experion | 28-Jun-19 12:51:05 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn02 | Oper

Рисунок 16 - Окно норм технологических режимов

5.5 Окно справки

1. Меню выбора элемента

2. Интерактивная информационная зона

1. Меню выбора элемента

2. Интерактивная информационная зона

Station - m1 - spravka.htm(Spravka.htm)

Мнемосхемы

Технологаика инженерно-инструментальный центр

Блок подачи сырья | Ректификация и регенерация раствора | сфальта | Регенерация раствора деасфальтизата | Блок подачи растворителя | Контур теплоносителя | Контур chillera | Компрессорный блок | Сигнализации и блокировки

Дополнительное оборудование | HART устройства | РЕЖИМ РАСТВОРИТЕЛЯ: CO2-ТОЛУОЛ | Проверка блокировок | Нормы технологических режимов | Тренды | Справка

Справка

Аналоговые датчики

Клапаны и насосы

Нагреватели

Компрессоры и дискретные датчики

Окна управления насосом и нагревателем

Окно управления ПИД-регулятором

Неактивные элементы

Шаблоны отображения на мнемосхеме

Окно управления

Пирса_01102

56.74 °C

Аналоговый датчик, который НЕ участвует в регулировании.

1. Наименование датчика. Первые две цифры – наименование узла в технологическом процессе.

2. Показания датчика в инженерных единицах.

3. Инженерные единицы датчика.

4. Подложка:

Аварийная (красная)

Предупредительная (желтая)

Нет сигнала (черная)

PIRCA_01201

126.34 | 200.00 | Бар

Аналоговый датчик, который участвует в регулировании.

1. Наименование датчика. Первые две цифры – наименование узла в технологическом процессе.

2. Показания датчика в инженерных единицах.

3. Инженерные единицы датчика.

4. Подложка:

Аварийная (красная)

Предупредительная (желтая)

Нет сигнала (черная)

5. Текущее задание величины параметра

PIRCA_01201

Датчик давления в емкости E-100

12.0

10.3 Бар

0.0

Text

8.1 НН 10.00

8.2 Н 8.00

8.3 L 0.00

8.4 LL 0.00

Уставки

Ток 18.00 mA

Text

Гистерезис 0.10

Фильтр 0.00

Мин. порог 5.00

12.0

10.0

8.0

6.0

4.0

2.0

0.0

11:24:00 11:26:00 11:28:00 11:30:00 11:32:00 11:34:00 24.05.2019 11:40:13

Описание статуса

1 Поле отображения наименования датчика;

2 Поле отображения имени узла, в котором расположен датчик;

3 Поле отображения и ввода верхней границы шкалы измерения аналогового сигнала;

4 Поле отображения текущего значения аналогового сигнала от датчика;

5 Поле отображения и ввода нижней границы шкалы измерения аналогового сигнала;

6 Поле включения/отключения минимального порога обработки аналогового сигнала;

7 Шкала отображения уровня аналогового сигнала, согласно заданным в зонах 3 и 5 границам;

8.1 Поле отображения и ввода верхней аварийной уставки аналогового сигнала;

8.2 Поле отображения и ввода верхней предупредительной уставки аналогового сигнала;

8.3 Поле отображения и ввода нижней предупредительной уставки аналогового сигнала;

8.4 Поле отображения и ввода нижней аварийной уставки аналогового сигнала;

9 Поле отображения текущего токового значения аналогового сигнала в mA

10 Поле отображения текущего состояния аналогового сигнала

11 Поле отображения и ввода значения гистерезиса аналогового сигнала

12 Поле отображения и ввода минимального порога срабатывания

13 Значок отображения текущего состояния срабатывания аварийных и предупредительных уставок аналогового датчика

14 Поле отображения сработавших аварийных или предупредительных уставок

15 Кнопка квитирования аварий

16 Поле отображения и ввода коэффициента фильтрации аналогового сигнала

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell | Experion | 28-Jun-19 10:56:41 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn01 | Oper

Рисунок 17 - Окно справки

5.6 Окно предупреждений и аварий

1. Зона сортировки и фильтрации аварий

2. Зона вывода аварий

3. Зона суммарной информации, квитирования и настройки окна аварий

The screenshot shows the 'Station - m1 - Alarm Summary' window. The main area is a table of alarms with columns: Date & Time, Location Tag, Source, Condition, Priority, Description, Trip Value, and Live Val... Units. The table contains numerous entries with various conditions like PVLL, PVLO, PVNH, ALARM, and Control Failed. At the bottom, there is a summary bar with statistics: Unacknowledged alarms: 160, Acknowledged alarms: 155, and Suppressed alarms: 0 of 0. Control buttons like Silence, Quick Shelve, Shelve, Unshelve Alarm, Pause, Resume, and Acknowledge Panel are also visible.

Date & Time	Location Tag	Source	Condition	Priority	Description	Trip Value	Live Val... Units
28.06.2019 09:31:17	Optional_equipment	AZRA_002	PVLL	U 00	Газоанализатор 2	0.00	0.00 %
28.06.2019 09:31:17	Optional_equipment	AZRA_002	PVLO	H 00	Газоанализатор 2	0.00	0.00 %
28.06.2019 09:07:00	Uzel_300	TIRSA_03101	PVNH	H 00	Датчик температуры в верхней части нагревателя HE-300	400.00	400.00 °C
28.06.2019 09:07:00	Uzel_300	TIRSA_03101	PVNH	U 00	Датчик температуры в верхней части нагревателя HE-300	400.00	400.00 °C
28.06.2019 09:03:34	Uzel_400	FCV_04301_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования расхода до K-600	Ав. вых.	Ав. вых.
28.06.2019 09:03:33	Uzel_400	H_407_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи растворителя высокого давления	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 17:50:34	Optional_equipment	AZRA_002	PVHI	H 00	Газоанализатор 2	100.00	0.00 %
27.06.2019 17:50:34	Optional_equipment	AZRA_002	PVHH	U 00	Газоанализатор 2	100.00	0.00 %
27.06.2019 17:17:12	Uzel_400	FIRC_04301	PVHI	H 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.25	0.15 кг/мин
27.06.2019 17:16:19	Uzel_400	FIRC_04301	PVLO	H 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.02	0.15 кг/мин
27.06.2019 17:15:55	Uzel_400	FIRC_04301	PVHH	U 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.32	0.15 кг/мин
27.06.2019 16:51:44	A1	Status_Other	PVHI	H 00	Статус дополнительного оборудования	2.00	2.00
27.06.2019 16:51:44	A1	Status_Other	PVHH	U 00	Статус дополнительного оборудования	2.00	2.00
27.06.2019 16:50:00	Uzel_1001	LIRA_10401_Alarms	ALARM	U 00	Авария дискретного датчика уровня K-1001	Авария	Авария
27.06.2019 16:26:20	Uzel_200	H_200	Control Failed	U 00	SPHILM	0.00	0.00
27.06.2019 15:50:24	Uzel_200	H_200_Freq	Control Failed	U 00	START_STOP	1.00	0.00
27.06.2019 15:27:51	Uzel_1003	TCV_04110_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования температуры в T-401	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	PCV_04214_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления на линии циркуляционного растворителя	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	PCV_04204_2_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления в емкости E-401	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:51	Uzel_300	HE_300_2_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель верхней секции HE-300	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:51	Uzel_400	FIRC_04301	PVLL	U 00	Датчик расхода на линии подачи растворителя в сырьевой поток	0.21	0.15 кг/мин
27.06.2019 15:27:50	Uzel_300	HE_300_1_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель верхней секции HE-300	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_200	H_200_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи исходного THC	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_100	PCV_01201_Alarms	ALARM	U 00	Клапан регулирования давления в емкости E-100	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_500	T_500_2_Alarms	ALARM	U 00	Регулирование температуры растворителя на выходе нагревателя T-500/1	Ав. упр.	Авария
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1004	T_1101_Alarms	ALARM	U 00	Нагреватель емкости T-1101	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1003	H_406_Alarms	ALARM	U 00	Насос подпитки жидкой углекислоты	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_1003	KM_1103_Alarms	ALARM	U 00	Электродвигатель компрессора KM-1103	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_700	H_700_Alarms	ALARM	U 00	Дожимной насос раствора деасфальтизата	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_407_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи растворителя высокого давления	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_402_Alarms	ALARM	U 00	Насос подачи жидкого CO2	Ав. вых.	Ав. вых.
27.06.2019 15:27:50	Uzel_400	H_405_Alarms	ALARM	U 00	Насос подпитки органического растворителя	Ав. вых.	Ав. вых.

Unacknowledged alarms: 160
 Acknowledged alarms: 155
 Suppressed alarms: 0 of 0

Silence Quick Shelve Shelve... Unshelve Alarm
 Pause Resume Acknowledge Panel

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated
 Honeywell Experion 28-Jun-19 09:35:38 ALARM SYSTEM MESSAGE ALERT pc51c Stn01 Mngt

Рисунок 18 - Окно предупреждений и аварий

5.7 Окно сообщений оператору

1. Зона сортировки и фильтрации сообщений

2. Зона вывода сообщений

3. Зона суммарной информации, квитирования и настройки окна сообщений

The screenshot shows a web-based interface for message management. The main area is a table with columns: Date & Time, Location Tag, Source, and Message. The table contains 30 rows of messages. Below the table is a summary bar with 'Unacknowledged messages: 541' and 'Acknowledged messages: 0'. To the right of the summary bar are control buttons: Silence, Pause, Resume, Clear Page, and Acknowledge Page. At the bottom, there is a status bar with system information including date, time, PC ID, license status, and user name.

Date & Time	Location Tag	Source	Message
28.06.2019 09:07:01	Uzel_300_Messages	TIRCSA_03101_HH	Отключить элект. нагреватель верхней секции HE-300!
28.06.2019 09:03:34	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
28.06.2019 09:03:33	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
27.06.2019 17:50:34	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
27.06.2019 16:51:45	Gas_analyzers	AZRA_002_H	Включить внутреннюю вытяжку на максимум!
25.06.2019 18:34:05	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 18:20:34	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 18:05:19	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 17:36:21	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 16:12:16	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 16:10:28	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 16:08:55	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 15:53:24	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 15:51:52	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 15:51:09	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
25.06.2019 12:00:17	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
24.06.2019 17:25:23	Uzel_1004_Messages	LIRSA_L11401	Отключить насос подачи теплоносителя H-1101!
24.06.2019 16:25:05	Optional_equipment	USDA_STOP	ВНИМАНИЕ! НАЖАТА КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ!
24.06.2019 10:07:23	Optional_equipment	USDA_STOP	ВНИМАНИЕ! НАЖАТА КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ШКАФА АВТОМАТИКИ!
22.06.2019 14:13:11	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:57	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_HH	При максимальном уровне 90 % открыть клапан LCV-04409 на поддержание уровня по максимальной отметке.
22.06.2019 14:12:50	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:44	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:12:05	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_HH	При максимальном уровне 90 % открыть клапан LCV-04409 на поддержание уровня по максимальной отметке.
22.06.2019 14:10:57	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:10:32	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:10:22	Uzel_400_Messages	LIRCSA_04409_LL	При минимальном уровне 10 % отключить насос подачи растворителя H-402.
22.06.2019 14:08:09	Uzel_800_Messages	WIRA_08301_H	Подготовить к отгрузке емкость С-800
22.06.2019 14:08:03	Uzel_800_Messages	WIRA_08301_L	Проверить работу клапана LCV-08401 и сигнализаторов уровня
22.06.2019 14:07:32	Uzel_100_Messages	TIRCSA_01102_HH	Температура сырья выше максимальной, отключить электрообогрев трубопровода!
22.06.2019 14:07:32	Uzel_100_Messages	LIRSA_01401_LL	Минимальный уровень! Отключить насос подачи сырья H-200!
22.06.2019 14:07:32	Uzel_1004_Messages	TIRCSA_11103_HH	Отключить электронагреватель T-1101.
22.06.2019 14:07:32	Uzel_900_Messages	TIRCSA_09105_HH	При температуре выше максимальной, отключить электрообогрев трубопровода.

Unacknowledged messages: 541
Acknowledged messages: 0

Silence Pause Resume Clear Page Acknowledge Page

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell Experion 28-Jun-19 09:35:51 ALARM SYSTEM MESSAGE ALERT pc51c Stn01 Mngr

Рисунок 19 - Окно сообщений оператору

5.8 Окно системных событий, аварий и предупреждений

1. Меню выбора и состояние аппаратных компонентов системы (ПЛК, сетей, станций)

The screenshot displays the 'System Status' window in the Experion software. The left-hand 'Location Pane' is expanded to show 'System Components (58)', with 'CONPLC0 (44)' selected. The main area shows a table of alarms with columns for Date & Time, Location Tag, Source, Condition, Priority, Description, and Trip Value. The status bar at the bottom indicates '06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated'.

Date & Time	Location Tag	Source	Condition	Priority	Description	Trip Value
28.06.2019 08:15:37	CONPLC0	CONPLC0	COMMS	U 00	CONTROLLER 001A failed	Failed
28.06.2019 08:15:29	CONPLC0	CONPLC0	COMMS	H 00	CONTROLLER 001A marginal	Marg
27.06.2019 15:26:51	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not running	SUSPEND
27.06.2019 15:24:19	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not running	NOCONFIG
27.06.2019 13:16:53	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	NOTSYNCD
27.06.2019 13:15:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	NOPART
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 006 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 005 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 004 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 003 channel(s) in error	4 294 967 295.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 002 in error	1.00
27.06.2019 13:14:33	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 003 I/O Module 001 in error	1.00
27.06.2019 13:14:04	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	Rack 003 EPM in error	1.00
25.06.2019 18:45:31	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	UNKNOWN
25.06.2019 18:45:27	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	PLC not synchronized	SYNCHING
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	H 00	Rack 002 EPM in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 006 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 005 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 004 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 003 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 002 in error	1.00
25.06.2019 17:55:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 001 in error	1.00
25.06.2019 16:14:26	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Mode switch not in running position	REMOTE
17.06.2019 15:52:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 005 in error	128.00
17.06.2019 15:52:16	CONPLC0	CONPLC0	ALARM	L 00	Rack 002 I/O Module 001 in error	128.00

Unacknowledged alarms: 65 of 86
 Acknowledged alarms: 7 of 7
 Suppressed alarms: 0 of 0

06-Jun-19 17:06:19 PC51C License Service License Change U 15 New license 19872 version 3 requires a restart or failover to be activated

Honeywell | Experion | 28-Jun-19 09:36:06 | ALARM | SYSTEM | MESSAGE | ALERT | pc51c | Stn01 | Mngr

Рисунок 20 - Окно просмотра системных событий, аварий и предупреждений

6 Описание основных элементов мнемосхем

Мнемосхемы соответствуют схеме автоматизации и логически скомпонованы для удобного и быстрого мониторинга и реагирования.

Рабочая зона мнемосхемы содержит интерактивные элементы (шаблоны отображения), обозначающие соответствующие датчики и исполнительные механизмы реального технологического объекта управления. В таблицах 3.1 и 3.2 приведены все встречающиеся условные обозначения активных элементов мнемосхем.

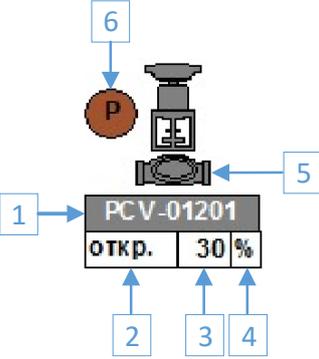
Таблица 3.1 – Условные обозначения интерактивных элементов на мнемосхеме

Аналоговые датчики:	
	<p>Аналоговый датчик, который НЕ участвует в регулировании.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование датчика. Первые две цифры – наименование узла в технологическом процессе. 2. Показания датчика в инженерных единицах. 3. Инженерные единицы датчика. 4. Подложка. Аварийная (красная), предупредительная (жёлтая), ошибка обработки сигнала(черная) сигнализация.
<p>— Подложки</p>	<p>Аварийное состояние обработки аналогового сигнала;</p> <p>Предупредительное состояние обработки аналогового сигнала;</p> <p>Нет сигнала с аналогового датчика;</p> <p>Нормальное состояние обработки аналогового сигнала;</p>
	<p>Аналоговый датчик, который участвует в регулировании.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование датчика. Первые две цифры – наименование узла в технологическом процессе. 2. Показания датчика в инженерных единицах. 3. Инженерные единицы датчика. 4. Подложка. Аварийная (красная), предупредительная (жёлтая), ошибка обработки сигнала(черная) сигнализация. 5. Текущее задание величины параметра
<p>— Подложки</p>	<p>Аварийное состояние обработки аналогового сигнала;</p> <p>Предупредительное состояние обработки аналогового сигнала;</p> <p>Нет сигнала с аналогового датчика;</p> <p>Нормальное состояние обработки аналогового сигнала;</p>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

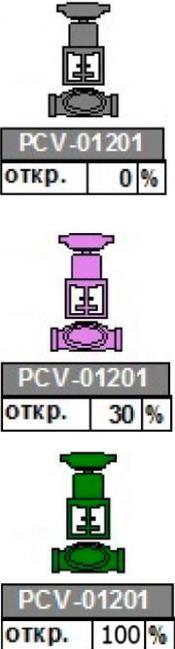
Исполнительные механизмы:



Клапан с ПИД регулированием.

1. Наименование клапана. Первые две цифры – номер узла в технологическом процессе.
2. Надпись откр. – сокращение от открыт.
3. Величина управляющего воздействия. Процент открытия/закрытия клапана
4. Надпись %.
5. Состояние клапана. Закрыт (серый). Процент открытия/закрытия в пределах от 2 до 98 процентов (фиолетовый). Открыт (зеленый).
6. Режим работы клапана. Ручной (Р на коричневом фоне). Авто (А на синем фоне).

— Состояния клапана



Клапан закрыт;

Промежуточное положение клапана;

Клапан открыт;

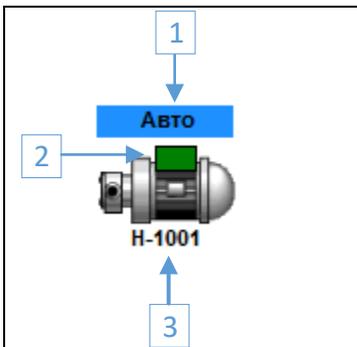
— Режимы работы клапана



Режим «Авто» клапана;

Режим «Ручной» клапана;

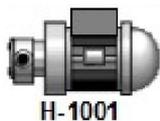
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



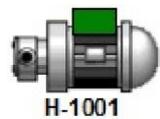
Насос с прямым пуском:

1. Режим насоса. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный над насосом, подложка под всем насосом коричневая)
2. Состояние насоса. Включен (зеленый). Выключен (серый). Авария (красный).
3. Наименование насоса.

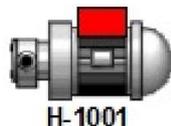
— Состояния насоса с прямым пуском



Насос выключен;



Насос включен;



Насос в аварии;

— Режимы работы насоса с прямым пуском



Режим «Авто» насоса

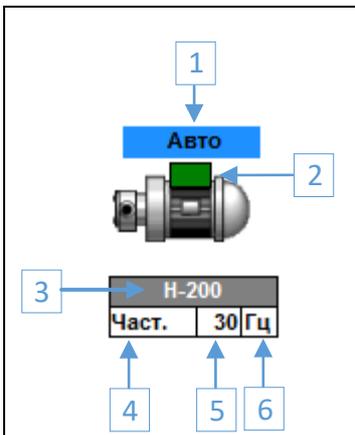


Режим «Ручной» насоса



Режим «Местный» насоса

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Насос с частотным регулированием.

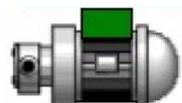
1. Режим насоса. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный над насосом, подложка под всем насосом коричневая).
2. Состояние насоса. Включен (зеленый). Выключен (серый). Авария (красный).
3. Наименование насоса.
4. Надпись Част. – сокращение от частоты.
5. Текущее значение частоты работы насоса.
6. Надпись Гц .

— Состояния насоса с частотным регулированием.



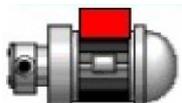
Насос выключен;

Н-200	
Част.	0 Гц



Насос включен;

Н-200	
Част.	30 Гц



Насос в аварии;

Н-200	
Част.	30 Гц

— Режимы насоса с частотным регулированием

Авто



Режим «Авто» насоса;

Н-200	
Част.	30 Гц

Ручной



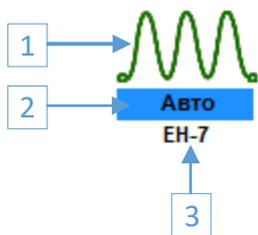
Режим «Ручной» насоса;

Н-200	
Част.	30 Гц

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата



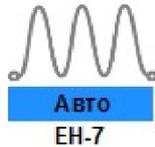
Режим «Местный» насоса;



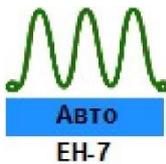
Нагреватель с прямым пуском

1. Состояние нагревателя. Включен (зеленый). Выключен (черный). Авария (красный).
2. Режим нагревателя. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный под нагревателем, подложка под всем нагревателем коричневая)
3. Наименование нагревателя

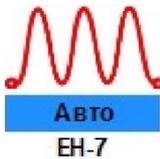
— Состояния нагревателя с прямым пуском



Нагреватель выключен;

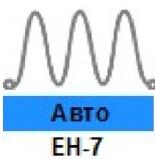


Нагреватель включен;



Нагреватель в аварии;

— Режимы нагревателя с прямым пуском



Режим «Авто» нагревателя;

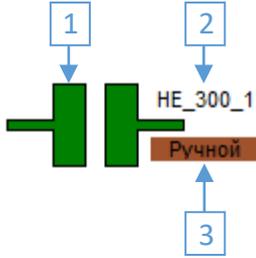
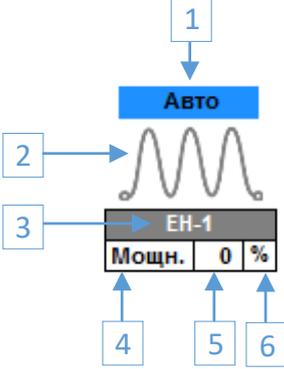


Режим «Ручной» нагревателя;

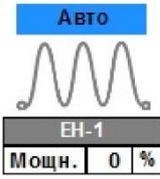


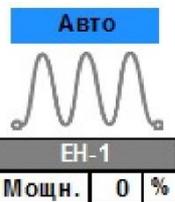
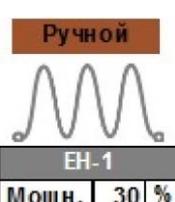
Режим «Местный» нагревателя;

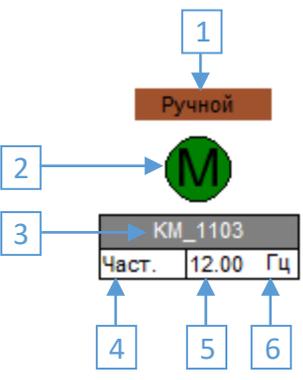
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

	<p>Нагреватель колонн с частотным регулированием</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние нагревателя. Включен (зеленый). Выключен (черный). Авария (красный). 2. Режим нагревателя. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный под нагревателем, подложка под всем нагревателем коричневая)
<p>— Состояния нагревателя колонн с частотным регулированием</p>	
<p>— Режимы нагревателя колонн с частотным регулированием</p>	
	<p>Тиристорный регулятор мощности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим нагревателя. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный над нагревателем, подложка под всем нагревателем коричневая). 2. Состояние нагревателя. Включен (зеленый). Выключен (серый). Авария (красный). 3. Наименование нагревателя. 4. Надпись Мощн. – сокращение от мощность. 5. Текущее значение частоты работы нагревателя. 6. Надпись %

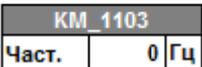
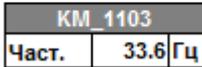
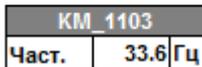
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

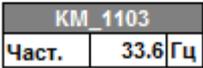
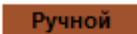
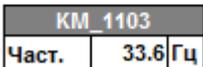
—Состояния тиристорного регулятора мощности	 <p>Нагреватель выключен;</p>
	 <p>Нагреватель включен;</p>
	 <p>Нагреватель в аварии;</p>

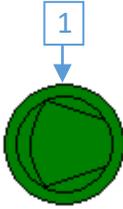
— Режимы тиристорного регулятора мощности	 <p>Режим «Авто» нагревателя;</p>
	 <p>Режим «Ручной» нагревателя;</p>
	 <p>Режим «Местный» нагревателя;</p>

	<p>Двигатель компрессора с частотным регулированием</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим двигателя. Авто (Авто на синем фоне). Ручной (Ручной на коричневом фоне). Местный (Надпись местный над нагревателем, подложка под всем двигателем коричневая). 2. Состояние двигателя. Включен (зеленый). Выключен (черный). Авария (красный). 3. Наименование двигателя. 4. Надпись Част. – сокращение от частоты. 5. Текущее значение частоты работы двигателя. 6. Надпись Гц – сокращение от герц.
---	---

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

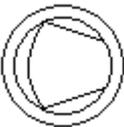
— Состояния двигателя компрессора с частотным регулированием	 Двигатель выключен; 
	 Двигатель включен; 
	 Двигатель в аварии. 

— Режимы двигателя компрессора с частотным регулированием	 Режим «Авто» двигателя; 
	 Режим «Ручной» двигателя; 
	 Режим «Местный» двигателя;

	Ступень компрессора 1. Состояние ступени. Неактивен (серый). Активен (зеленый). Авария (красный)
---	--

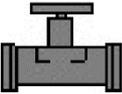
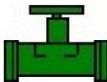
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Индв. № подл.	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата

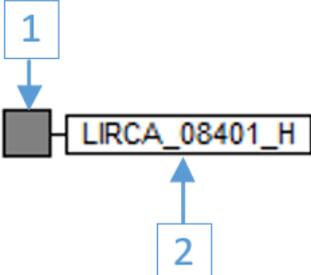
<p>— Состояния ступени компрессора</p>	 <p>Ступень отключена;</p>  <p>Ступень включена;</p>
--	--

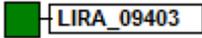
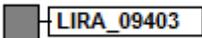
Арматура.

	<p>Ручная задвижка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование ручной задвижки 2. Состояние ручной задвижки. Открыта (зеленый). Закрыта (серый).
---	---

<p>— Состояния ручной задвижки</p>	 <p>Задвижка закрыта;</p>  <p>Задвижка открыта;</p>
------------------------------------	--

Дискретные датчики

	<p>Дискретный датчик уровня</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние датчика. Не активен (серый). Активен (зеленый). 2. Наименование датчика.
---	--

<p>— Состояния дискретного датчика уровня</p>	 <p>Датчик сработал;</p>  <p>Датчик не сработал;</p>
---	--

Знаки аварий и предупреждений на шаблонах отображения мнемосхем

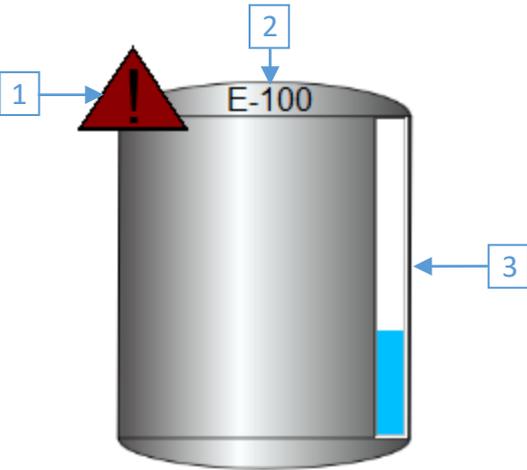
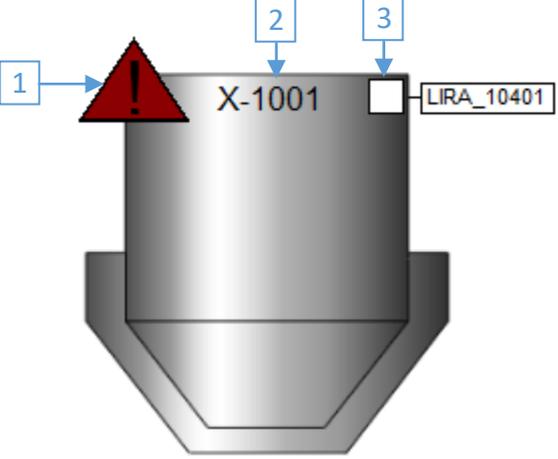
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
----------------	--------------	--------------	----------------	--------------

	<p>Значок аварии/предупреждения для резервуаров/колонн. См. значок аварии/предупреждения</p>
<p>— Состояния значка</p>	<p>  Активная авария (мигает – не квитирована, не мигает – квитирована);  Неквитированная неактивная авария;  Неквитированное активное предупреждение; (мигает – не квитировано, не мигает – квитировано);  Неквитированное неактивное предупреждение; </p>
	<p>Значок аварии/предупреждения.</p> <p>Отображает текущее состояние срабатывания аварийных и предупредительных уставок аналогового датчика. Авария или предупреждение могут быть квитированными и не квитированными, активными и неактивными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Авария активна, не квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и моргает. 2. Авария активна, квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и не моргает. 3. Авария неактивна, не квитирована – прямоугольник прозрачный, рамки красного цвета и моргает. 4. Авария неактивна и квитирована – прямоугольник исчезает, при отсутствии предупреждений. <p>Аналогично для предупреждений. Аварии имеют приоритет над предупреждениями при отображении.</p>
<p>— Состояния значка</p>	<p>  Активная авария (мигает – не квитирована, не мигает – квитирована);  Неквитированная неактивная авария; </p>

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подпись и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Дата

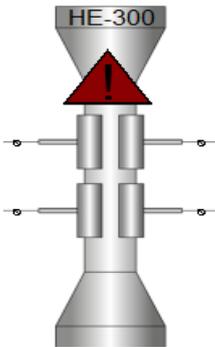
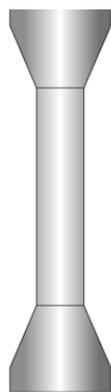
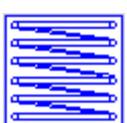
	 Неквитированное активное предупреждение; (мигает – не квитировано, не мигает – квитировано);  Неквитированное неактивное предупреждение;
--	--

Таблица 3.2 – Условные обозначения элементов на мнемосхеме

Емкости	
	<p>Емкость с аналоговым датчиком уровня</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние индикатора аварий/предупреждений емкости 2. Наименование емкости 3. Уровень вещества в емкости
	<p>Емкость с дискретным датчиком уровня</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние индикатора аварий/предупреждений емкости 2. Наименование емкости 3. Состояние дискретного датчика
Элементы мнемосхемы:	

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

	<p>Нагреватель сырья.</p>
	<p>Экстракционная колонна.</p>
	<p>ТО – нагреватель (Terminal 66).</p>
	<p>ТО – охладитель (техническая вода).</p>
	<p>ТО – охладитель (гликоль).</p>
<p>Цветовое обозначение линий:</p>	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	
	Инв. № дубл.		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

	<ul style="list-style-type: none"> - Стандартная линия - Контур теплоносителя; - Техническая вода; - Растворитель; - Сброс газа на свечу; - Тяжелое нефтяное сырье; - Асфальт; - Деасфальтизат; - Раствор этиленгликоля;
--	---

Формы стрелок:

	<ul style="list-style-type: none"> - Входной поток; - Выходной поток; - Стандартная стрелка; - Стрелка управления;
--	--

Инд. № подл.	Изм. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
------	------	----------	-------	------	--

7 Описание окон управления

На рис. 21 представлено окно настройки обработки аналогового сигнала.

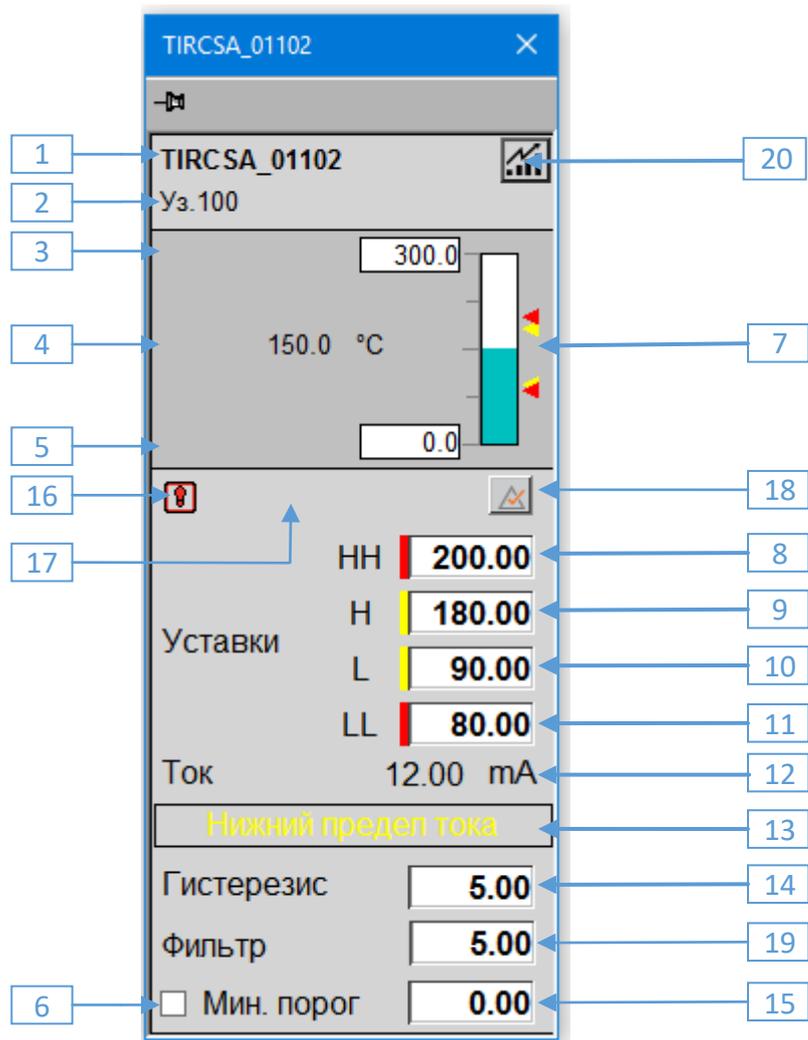


Рисунок 21 - Окно настройки обработки аналогового сигнала

Доступ к окну управления операторы и администратор (менеджер).

В таблице 1 описаны все информационные (неинтерактивные) и активные зоны окна управления аналоговым датчиком.

Таблица 1. Описание информационных и активных зон окна управления аналоговым датчиком

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
1	И	Поле отображения наименования датчика	Отображает наименование датчика

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
2	И	Поле отображения имени узла, в котором расположен датчик	Отображает имя узла, в котором расположен датчик
3	А	Поле отображения и ввода верхней границы шкалы измерения аналогового сигнала	Отображает верхнюю границу шкалы измерения аналогового сигнала. Максимальная величина сигнала, которую датчик способен обработать равна текущему значению данного поля. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 3, введите желаемое значение и нажмите Enter.
4	И	Поле отображения текущего значения аналогового сигнала от датчика	Отображает текущее значение аналогового сигнала датчика
5	А	Поле отображения и ввода нижней границы шкалы измерения аналогового сигнала	Отображает нижнюю границу шкалы измерения аналогового сигнала. Минимальная величина сигнала, которую датчик способен обработать равна текущему значению данного поля. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 5, введите желаемое значение и нажмите Enter.
6	А	Поле включения/отключения минимального порога обработки аналогового сигнала	Включает/отключает минимальный порог обработки аналогового сигнала. Во включенном состоянии (в поле отображен знак «галочка») – активируется минимальный порог обработки аналогового сигнала и контроллер перестанет реагировать на сигналы от датчика, которые ниже отметки в зоне 15. В отключенном состоянии (поле пустое) – зона 15 игнорируется.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
7	И	Шкала отображения уровня аналогового сигнала, согласно заданным в зонах 3 и 5 границам.	Отображает уровень аналогового сигнала, согласно заданным в зонах 3 и 5 границам. Заполнение происходит в процентном соотношении. В случае, если значение сигнала и зоны 5 совпадают, шкала не окрашивается (полностью белая). В случае, если значение сигнала и зоны 3 совпадают, шкала полностью окрашена (полностью темно-голубая). В иных случаях, шкала заполнена на соответствующую величину аналогового сигнала.
8	А	Поле отображения и ввода верхней аварийной уставки аналогового сигнала	Отображает верхнюю аварийную уставку аналогового сигнала. Если текущее значение аналогового сигнала превышает данное значение, то в зоне 16 появляется соответствующее графическое изображение (красный прямоугольник с восклицательным знаком), в зоне 17 также появляется соответствующее информационное сообщение о срабатывании уставки. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 8, введите желаемое значение и нажмите Enter.
9	А	Поле отображения и ввода верхней предупредительной уставки аналогового сигнала	Отображает верхнюю предупредительную уставку аналогового сигнала. Если текущее значение аналогового сигнала превышает данное значение, то в

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подпись и дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
			зоне 16 появляется соответствующее графическое отображение (желтый прямоугольник с восклицательным знаком), в зоне 17 также появляется соответствующее информационное сообщение о срабатывании уставки. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 9, введите желаемое значение и нажмите Enter.
10	А	Поле отображения и ввода нижней предупредительной уставки аналогового сигнала	Отображает нижнюю предупредительную уставку аналогового сигнала. Если текущее значение аналогового сигнала меньше данного значения, то в зоне 16 появляется соответствующее графическое отображение (желтый прямоугольник с восклицательным знаком), в зоне 17 также появляется соответствующее информационное сообщение о срабатывании уставки. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 10, введите желаемое значение и нажмите Enter.
11	А	Поле отображения и ввода нижней аварийной уставки аналогового сигнала	Отображает нижнюю аварийную уставку аналогового сигнала. Если текущее значение аналогового сигнала меньше данного значения, то в зоне 16 появляется соответствующее графическое отображение (красный прямоугольник с восклицательным знаком), в зоне 17 также появляется соответствующее информационное

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
			сообщение о срабатывании уставки. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 11, введите желаемое значение и нажмите Enter.
12	И	Поле отображения текущего токового значения аналогового сигнала в мА	Отображает текущее токовое значение аналогового сигнала в формате 4..20 мА. 4 мА соответствуют зоне 5, а 20 мА соответствуют зоне 3
13	И	Поле отображения текущего состояния аналогового сигнала	Отображает текущее состояние аналогового сигнала. Состояния: «Норма», «Нижний предел тока»; «Верхний предел тока»; «Обрыв»; «Короткое замыкание»
14	А	Поле отображения и ввода значения гистерезиса аналогового сигнала	Отображает текущее значение гистерезиса аналогового сигнала. Величина гистерезиса задает гистерезис срабатывания уставок аналогового сигнала. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 14, введите желаемое значение и нажмите Enter.
15	А	Поле отображения и ввода минимального порога срабатывания	Отображает текущее значение минимального порога срабатывания входа ПЛК. ПЛК не будет обрабатывать сигналы аналогового датчика, величина которых будет меньше, чем значение данного поля. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 15, введите желаемое значение и нажмите Enter.
16	И	Значок отображения текущего состояния срабатывания аварийных	Отображает текущее состояние срабатывания аварийных и

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
		и предупредительных уставок аналогового датчика	<p>предупредительных уставок аналогового датчика. Авария или предупреждение могут быть квитированными и не квитированными, активными и неактивными:</p> <p>5. Авария активна, не квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и моргает.</p> <p>6. Авария активна, квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и не моргает.</p> <p>7. Авария неактивна, не квитирована – прямоугольник прозрачный, рамки красного цвета и моргает.</p> <p>8. Авария неактивна и квитирована – прямоугольник исчезает, при отсутствии предупреждений.</p> <p>Аналогично для предупреждений. Аварии имеют приоритет над предупреждениями при отображении.</p>
17	И	Поле отображения сработавших аварийных или предупредительных уставок	<p>Отображает текущие сработавшие аварийные или предупредительные уставки. Соответственно, в данном поле может содержаться 4 различных сообщения:</p>

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					43

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
			<ol style="list-style-type: none"> 1. При срабатывании нижней аварийной уставки (зона 11): «Авария LL» 2. При срабатывании нижней предупредительной уставки (зона 10): «Предупреждение L» 3. При срабатывании верхней предупредительной уставки (зона 9): «Предупреждение H» 4. При срабатывании верхней аварийной уставки (зона 9) : «Авария HH»
18	A	Кнопка квитирования аварий	При нажатии на данную кнопку система будет считать, что вы ознакомились с текущими авариями и предупреждениями. Значок в зоне 16 перестанет мигать, состояние аварий и предупреждений датчика в журнале аварий изменится на «Acknowledged»
19	A	Поле отображения и ввода коэффициента фильтрации аналогового сигнала	Отображает текущее значение коэффициента фильтрации аналогового сигнала. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 19, введите желаемое значение и нажмите Enter.
20	A	Кнопка открытия индивидуального тренда по аналоговому датчику	В правой части окна управления отображает тренд по данному аналоговому датчику. Внешний вид см в описании ПИД-регулятора

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8 Управление нагревателем

Внимание! Насос управляется идентичным образом

На рис. 22 представлено окно управления нагревателем

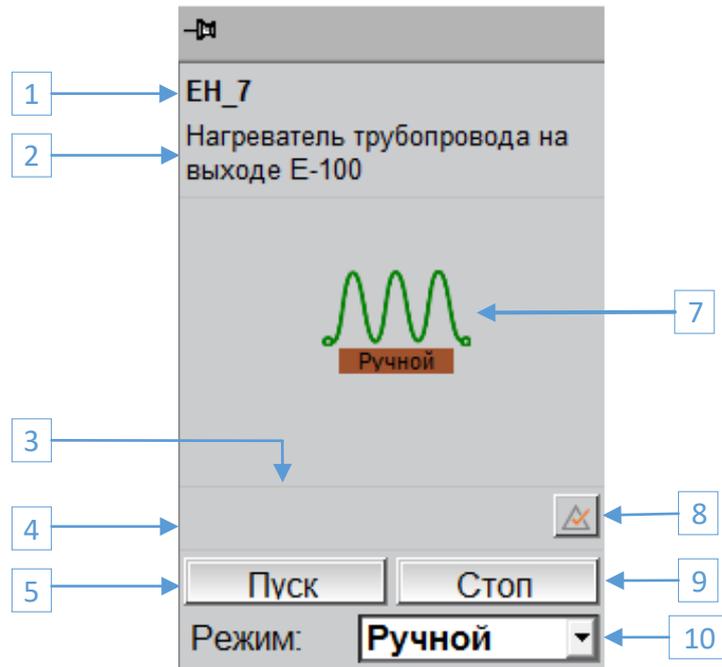


Рисунок 22 - Окно управления нагревателем

Доступ к окну управления нагревателями имеют операторы и администратор (менеджер).

В таблице 2 описаны все информационные и активные зоны окна управления нагревателем.

Таблица 2. Описание информационных и активных зон окна управления нагревателем

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
1	И	Поле отображения наименования нагревателя	Отображает наименование нагревателя
2	И	Поле отображения имени узла, в котором расположен нагреватель	Отображает имя узла, в котором расположен нагреватель

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
3	И	Поле отображения аварий нагревателя	<p>Отображает текущие сработавшие аварии. Соответственно, в данном поле может содержаться 3 различных сообщения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Авария управления – возникает, когда команда на включение, выключение отправлена, но нагреватель не выполнил команду 2. Авария несанкц. – возникает, когда происходит отключение, либо включение нагревателя без отправления соответствующей команды 3. Авария – возникает, когда сработали одновременно 2 аварии.
4	И	Значок отображения текущего состояния срабатывания аварий и предупреждений нагревателя	<p>Отображает текущее состояние срабатывания аварий и предупреждений нагревателя. Авария или предупреждение могут быть квитированными и не квитированными, активными и неактивными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Авария активна, не квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и моргает. 10. Авария активна, квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и не моргает. 11. Авария неактивна, не квитирована – прямоугольник прозрачный, рамки красного цвета и моргает. 12. Авария неактивна и квитирована – прямоугольник исчезает, при отсутствии предупреждений. <p>Аналогично для предупреждений. Аварии имеют приоритет над предупреждениями при отображении.</p>

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
5	А	Кнопка включения нагревателя	Включает нагреватель. Для включения нагревателя необходимо нажать на кнопку «СТАРТ» ЛКМ
7	И	Значок отображения блокировки	Отображает состояние блокировки нагревателя. Наличие значка и надписи «Блокировка» мигающим красным свидетельствуют о включенной блокировке нагревателя.
8	А	Кнопка квитирования аварий	При нажатии на данную кнопку система будет считать, что вы ознакомились с текущими авариями нагревателя. Значок в зоне перестанет мигать, состояние аварий нагревателя в журнале аварий изменятся на «Acknowledged»
9	А	Кнопка выключения нагревателя	Выключает нагреватель. Для выключения нагревателя необходимо нажать на кнопку «СТОП» ЛКМ
10	А	Выпадающий список отображения и переключения режима нагревателя	Отображает и переключает режим нагревателя. Доступно 2 режима: «Авто» и «Ручной». Для переключения режима необходимо нажать ЛКМ на зону 10, выбрать в выпадающем списке необходимый режим и нажать ЛКМ. Местный режим активируется при переключения тумблера нагревателя на шкафу управления в режим «Р»

Инт. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инт. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

9 Управление ПИД-регулятором с частотным регулированием

Внимание! ПИД регулятор без частотного регулирования управляется аналогично, но в его окне управления отсутствует зона управления преобразователем частоты (зона 3).

На рис. 23 представлено окно управления преобразователем частоты

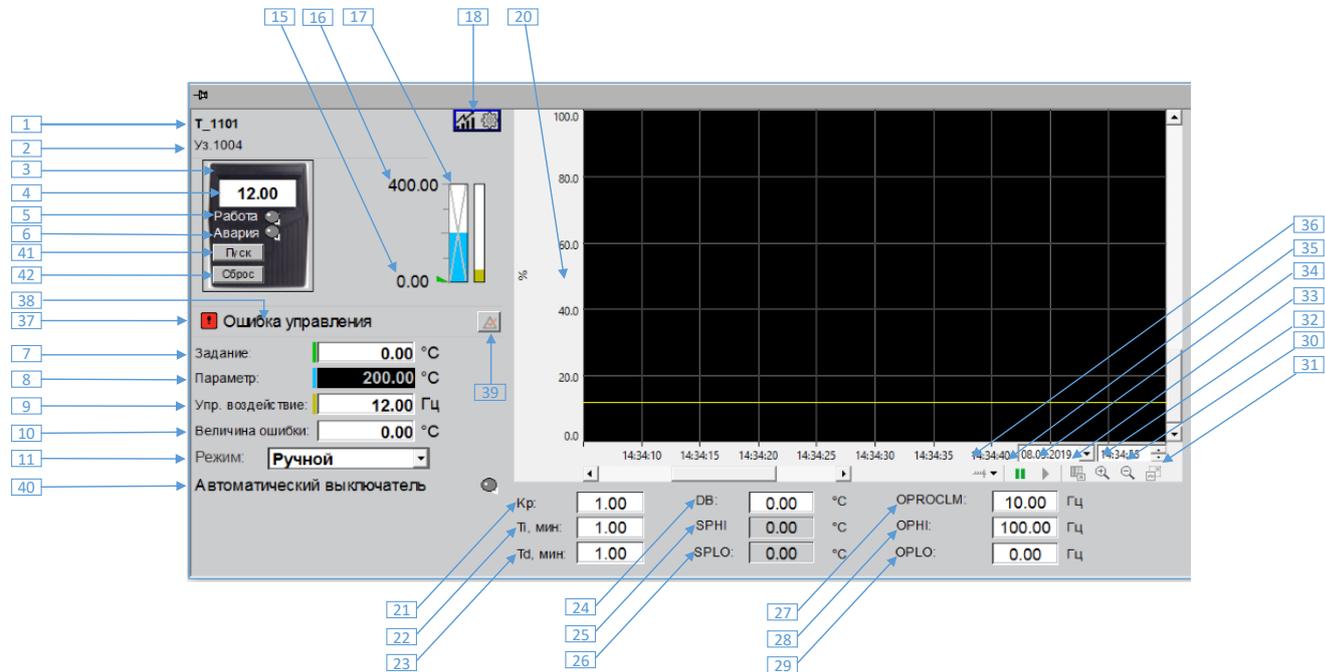


Рисунок 23 - окно управления ПИД-регулятором

Зона 3 не отображается в случае, если используется ПИД-регулятор без использования ПЧ. В таблице 3 описаны все информационные и активные зоны окна ПИД-регулятором.

Таблица 3. Описание информационных и активных зон окна управления ПИД-регулятором

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
1	И	Поле отображения наименования ПИД-регулятора	Отображает наименование ПИД-регулятора
2	И	Поле отображения имени узла, в котором расположен ПИД-регулятор	Отображает имя узла, в котором расположен ПИД-регулятор
3	А	Зона отображения данных преобразователя частоты	Отображает данные с преобразователя частоты: текущая частота, состояние: работа/авария

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
4	И	Поле отображения текущей частоты ПЧ	Отображает текущую частоту ПЧ
5	И	Поле отображения состояния работа ПЧ	Отображает текущее состояние работы ПЧ. Имеет 2 состояния: серый – ПЧ выключен, зеленый – ПЧ в работе.
6	И	Поле отображения состояния аварии ПЧ	Отображает текущее состояние аварии ПЧ. Имеет 2 состояния: серый – нет аварий ПЧ, красный – ПЧ в аварии.
7	А	Поле отображения и задания параметра, который ПИД регулятор должен держать	Отображает и задает параметр для удержания ПИД-регулятором. Данный параметр (SP) должен находиться в пределах от SPLO (зона 26) до SPHI (зона 25). Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 7, введите желаемое значение и нажмите Enter.
8	И	Поле отображения текущего значения параметра PV – Point value	Отображает текущее значение параметра PV.
9	А	Поле отображения и задания выходного воздействия ПИД регулятора	Отображает и задает выходное воздействие ПИД-регулятора. Данный параметр (OP) должен находиться в пределах от OPLO (зона 29) до OPHI (зона 28). Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 9, введите желаемое значение и нажмите Enter.
10	А	Поле отображения и задания величины рассогласования ПИД-регулятора	Отображает и задает рассогласование ПИД-регулятора. Если разность между текущим значением параметра PV и заданием (SP) превысит данную величину (Err), то в зоне 37 и 38 высветятся соответствующие предупреждающая иконка и сообщение. Для ввода значения:

Инт. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
20	И	Шкала отображения процентных единиц, которым соответствуют отображаемые графики	Отображает процентные единицы, которым соответствуют отображаемые графики
21	А	Поле отображения и ввода коэффициента пропорциональности ПИД-регулятора	Отображает и задает коэффициент пропорциональности ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 21, введите желаемое значение и нажмите Enter.
22	А	Поле отображения и ввода коэффициента интегрирования ПИД-регулятора	Отображает и задает время интегрирования ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 22, введите желаемое значение и нажмите Enter.
23	А	Поле отображения и ввода коэффициента дифференцирования ПИД-регулятора	Отображает и задает время дифференцирования ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 23, введите желаемое значение и нажмите Enter.
24	А	Поле отображения и ввода величины мертвой зоны ПИД-регулятора	Отображает и задает величину мертвой зоны ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 24, введите желаемое значение и нажмите Enter.
25	А	Поле отображения и ввода верхней границы задания ПИД-регулятора	Отображает и задает верхнюю границу задания ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 25, введите желаемое значение и нажмите Enter.
26	А	Поле отображения и ввода нижней границы задания ПИД-регулятора	Отображает и задает нижнюю границу задания ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 26, введите желаемое значение и нажмите Enter.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
27	А	Поле отображения и ввода скорости изменения управляющего воздействия ПИД-регулятора	Отображает и задает скорость изменения управляющего воздействия ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 27, введите желаемое значение и нажмите Enter.
28	А	Поле отображения и ввода нижней границы управляющего воздействия ПИД-регулятора	Отображает и задает нижнюю границу управляющего воздействия ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 28, введите желаемое значение и нажмите Enter.
29	А	Поле отображения и ввода верхней границы управляющего воздействия ПИД-регулятора	Отображает и задает верхнюю границу управляющего воздействия ПИД-регулятора. Для ввода значения: щелкните ЛКМ по зоне 29, введите желаемое значение и нажмите Enter.
30	А	Кнопка возврата масштаба графика к исходному состоянию	Возвращает масштаб графика к исходному состоянию
31	А	Кнопка уменьшения масштаба графика	Уменьшает масштаб графика
32	А	Кнопка увеличения масштаба графика	Увеличивает масштаб графика
33	А	Кнопка удаления линии ориентации графика.	Удаляет линию ориентации графика. Линия ориентации появляется при нажатии на любую область графика и содержит данные о параметрах, пересекающихся с данной линией вдоль оси Y.
34	А	Кнопка возврата обновлений графика в реальном времени	Возвращает обновление графика в реальном времени.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
35	А	Кнопка остановки обновлений графика в реальном времени	Останавливает процесс обновления графика в реальном времени
36	А	Переключатель выбора позиции временных рамок отображения графика	Переключает позицию временных рамок отображения (отображение слева, по центру, справа).
37	И	Значок отображения текущего состояния срабатывания аварий и предупреждений ПИД-регулятора	<p>Отображает текущее состояние срабатывания аварий и предупреждений ПИД-регулятора. Авария или предупреждение могут быть квитированными и не квитированными, активными и неактивными:</p> <p>13. Авария активна, не квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и моргает.</p> <p>14. Авария активна, квитирована – прямоугольник закрашен красным цветом и не моргает.</p> <p>15. Авария неактивна, не квитирована – прямоугольник прозрачный, рамки красного цвета и моргает.</p> <p>16. Авария неактивна и квитирована – прямоугольник исчезает, при отсутствии предупреждений.</p> <p>Аналогично для предупреждений. Аварии имеют приоритет над предупреждениями при отображении.</p>
38	И	Поле отображения аварий и предупреждений ПИД-регулятора	<p>Отображает текущие сработавшие аварии и предупреждения. Соответственно, в данном поле может содержаться 3 различных сообщения:</p> <p>1. Авария управления – возникает, когда команда на открытие/закрытие; увеличение</p>

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

№ Зоны	Тип	Название	Функционал, инструкция пользования
			частоты/уменьшение частоты отправлена, но оборудование не выполнило команду 2. Большое рассогласование. – возникает, когда параметра процесса превышает уставку на допустимую ошибку. 3. Авария – возникает, когда сработали одновременно п.п. 1 и 2.
39	А	Кнопка квитирования аварий	При нажатии на данную кнопку система будет считать, что вы ознакомились с текущими авариями ПИД-регулятора. Значок в зоне 37 перестанет мигать, сообщения в зоне 38 пропадут и состояние аварий ПИД-регулятора в журнале аварий изменятся на «Acknowledged»
40	И	Индикатор состояния автоматического выключателя	Отображает состояние автоматического выключателя. Имеет 2 состояния: серый – выключен и зеленый – включен автоматический выключатель. Отображается только у устройств с частотным регулированием (не клапана)
41	А	Кнопка пуска ПЧ	При нажатии запускает ПЧ, при нажатии во включенном состоянии останавливает ПЧ (появится надпись СТОП).
42	А	Кнопка сброса аварий ПЧ	При нажатии подает импульсный сигнал на сброс аварий ПЧ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

10 Описание переключения режима асфальта. Задвижки В-605, В-606

Для переключения режима асфальта перейдите на мнемосхему «Ректификация и регенерация раствора асфальта» и в центральной части экрана нажмите кнопку сменить режим асфальта (Рис.24)

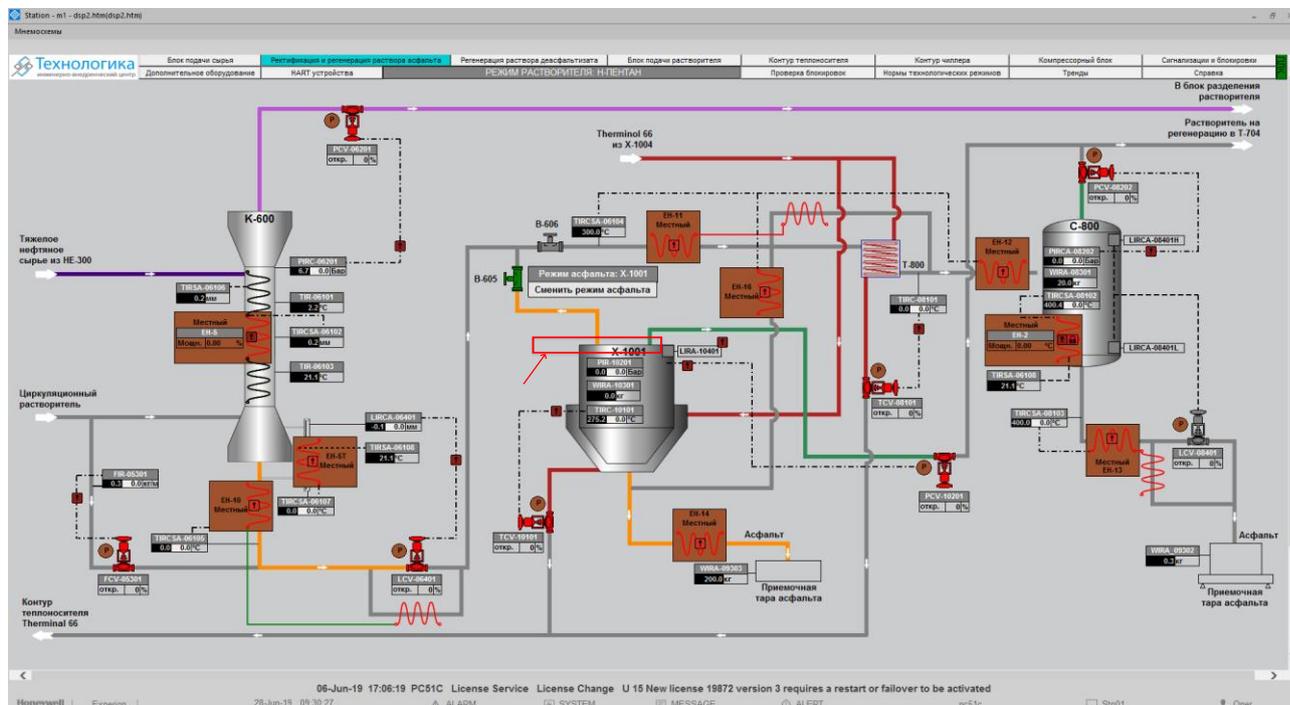


Рисунок 24 - Мнемосхема «Ректификация и регенерация раствора асфальта»

Откроется окно смены режима асфальта (Рис.25).

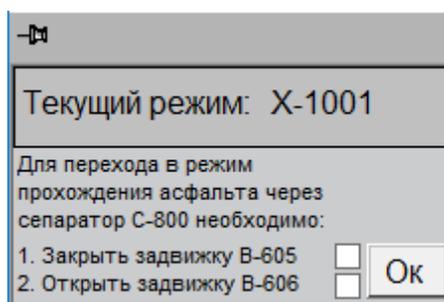


Рисунок 25 - Окно смены режима асфальта

Согласно описанию положения задвижек, на окне приведите задвижки в соответствующее новому режиму состояние. Поставьте галочки напротив соответствующих пунктов. Для смены режима должны быть установлены обе галочки. Затем нажмите ОК.

Откроется окно подтверждения смены режима асфальта (Рис.26).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

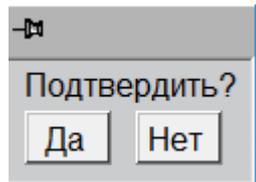


Рисунок 26 - Окно подтверждения смены режима асфальта

В окне подтверждения нажмите кнопку Да. Произойдет смена режима асфальта. Надпись на мнемосхеме и цвет труб будут соответствовать текущему режиму асфальта.

Инов. № подл.	Подпись и дата				67762877.420000.439.АТХ.И2	Лист
	Инов. № дубл.					56
	Взам. инв. №					Изм.
Подпись и дата		№ докум.		Подп.	Дата	

11 Описание переключения режима растворителя. Задвижки В-430, В-431

Для переключения режима растворителя перейдите на мнемосхему «Блок подачи растворителя» и в верхней части экрана нажмите кнопку сменить режим растворителя (Рис.27)

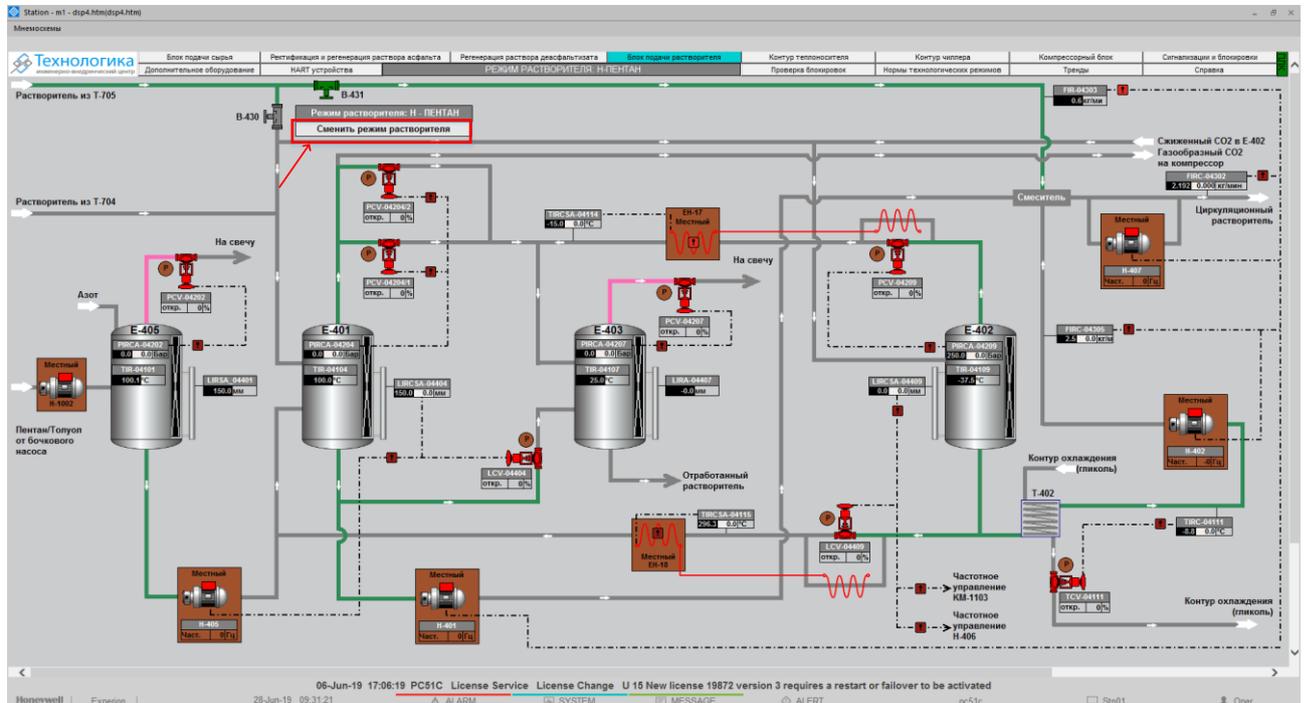


Рисунок 27 - Мнемосхема «Блок подачи растворителя»

Откроется окно смены режима растворителя (Рис.28).

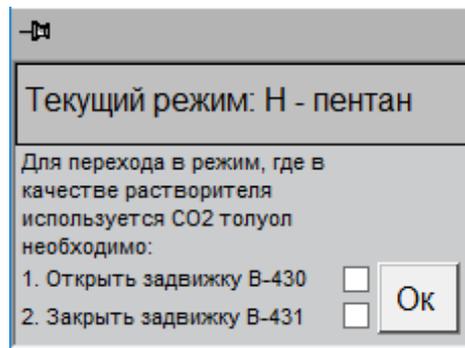


Рисунок 28 - Окно смены режима растворителя

Приведите задвижки в соответствующее новому режиму состояние. Поставьте галочки напротив соответствующих пунктов. Для смены режима должны быть установлены обе галочки. Затем нажмите «ОК».

Откроется окно подтверждения смены режима растворителя (Рис.29).

Подпись и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

67762877.420000.439.АТХ.И2

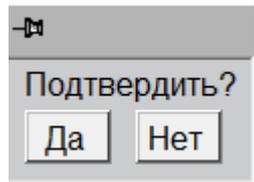


Рисунок 29 - Окно подтверждения смены режима растворителя

В окне подтверждения нажмите кнопку «ДА». Произойдет смена режима растворителя. Надпись на мнемосхеме и покраска труб будут соответствовать текущему режиму асфальта. Также, режим растворителя отображается в верхней части всех основных мнемосхем (Рис. 30).

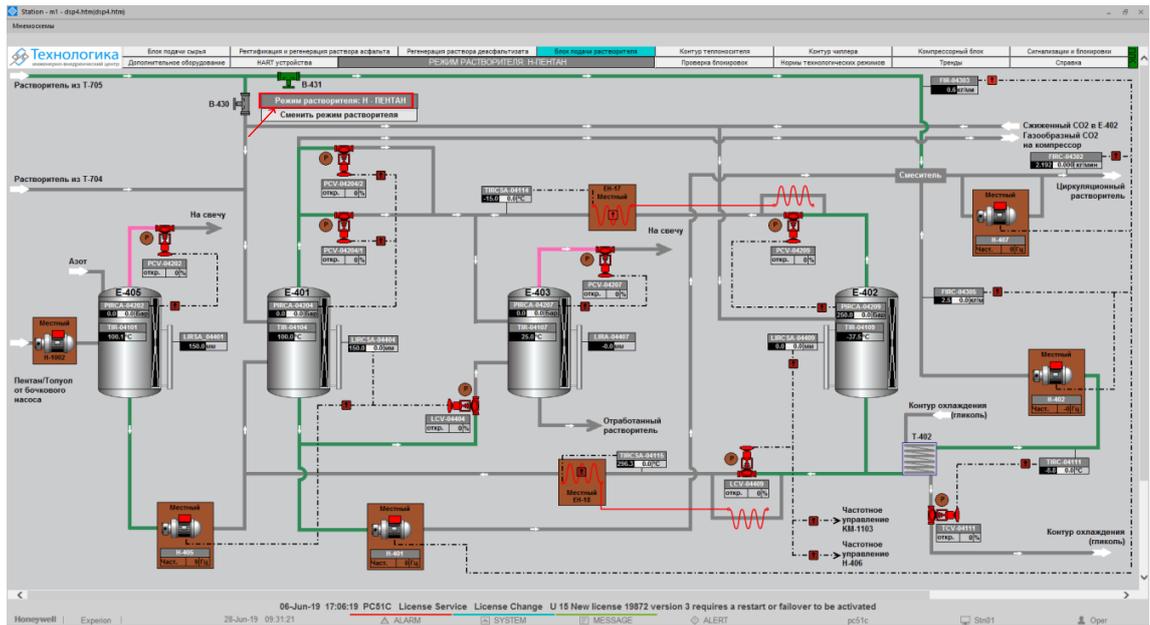


Рисунок 30 - Отображение режима растворителя на мнемосхеме «Блок подачи растворителя»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

67762877.420000.439.АТХ.И2

12 Порядок работы с аварийными/предупредительными ситуациями

При возникновении аварии/предупреждения в системе в нижней части любого из экранов – во вкладке ALARM загорится индикатор аварии, а также произойдет сработка звуковой сигнализации. Также, если вы находитесь на экране мнемосхемы и авария/предупреждение произошли на одном из устройств данной мнемосхемы, на устройстве с аварией/предупреждением также будет выводиться соответствующая индикация.

В системе реализованы окна вывода сообщений при критических ситуациях. При аварийном останове – нажатии грибовидной кнопки на двери ША РСУ ПАЗ - на всех экранах системы всплывает соответствующее окно с аварийным сообщением, информирующее оператора о нажатии кнопки аварийного останова и срабатывает звуковая сигнализация.

При утечке газа (срабатывании уставки одного из трех датчиков загазованности), либо при остановке работы вентиляционной системы – оператору выводится соответствующее информационное сообщение и срабатывает звуковая сигнализация.

Для дистанционного обесточивания шкафа электроснабжения насосов ШУ1, шкафа электроснабжения нагревателей ШУ2, шкафа управления холодильной установкой (чиллер) при аварийной ситуации предусмотрена кнопка, размещенная в помещении операторной.

Для заглушения активных звуковых сигнализаций нажмите кнопку Silence в нижней части окна аварий (Рис.31).

В системе присутствует 2 варианта квитирования аварий.

Первый способ – необходимо в нижней части любого экрана нажать кнопку «ALARM» (моргает красным/желтым индикатором). Произойдет переход на окно аварий и предупреждений системы. Далее, навести указателем мыши на ту аварию, которую необходимо квитировать. Далее, нажать правую кнопку мыши и нажать «Acknowledge Alarm». Авария/предупреждение изменят статус на acknowledged. (Рис. 31)

Для возврата на предыдущее окно, перехода на следующее окно, обновления текущего окна нажмите ПКМ на свободном участке окна и нажмите соответствующую кнопку, либо используйте панель Мнемосхемы в верхнем левом углу экрана (Рис. 5)

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
					67762877.420000.439.АТХ.И2					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						59

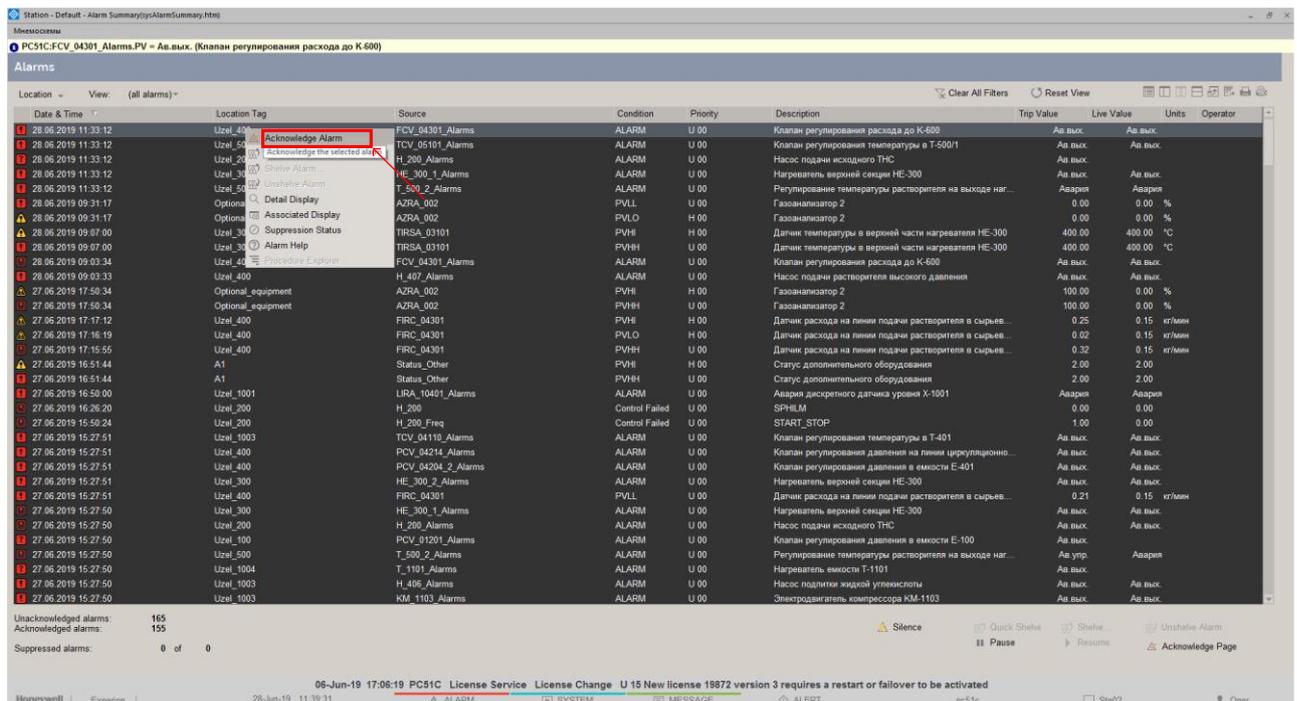


Рисунок 31 - Квитирование аварий. Способ 1

Второй способ – необходимо перейти на ту мнемосхему где произошла авария и щелкнуть по шаблону отображения того элемента, на котором индицируется авария. Далее, необходимо нажать на кнопку квитирования аварии. Авария/предупреждение изменят статус на acknowledged (Рис. 32)

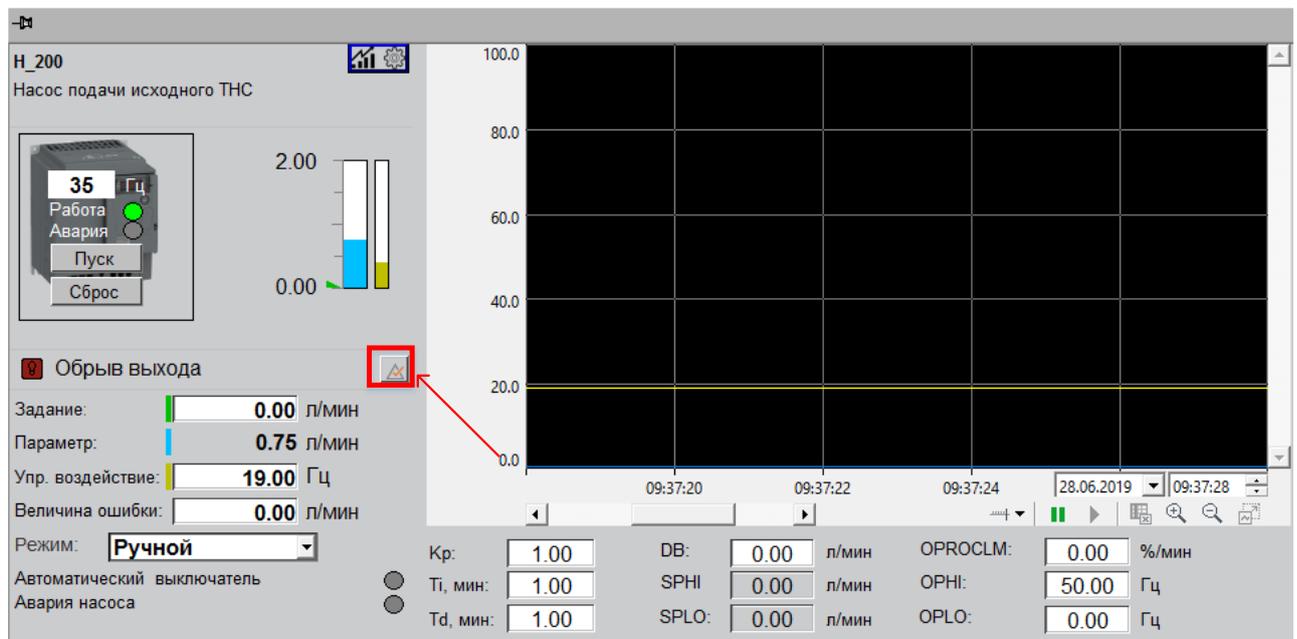


Рисунок 32 - Квитирование аварий. Способ 2

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Также, при срабатывании аварии оператору будут доступны вспомогательные сообщения, в которых описывается, какие действия необходимо предпринять, чтобы ликвидировать аварийную ситуацию.

Для того, чтобы просмотреть сообщение оператору необходимо – на любом экране, в нижней части нажать кнопку «Message» (моргает зеленым индикатором). Произойдет переход на окно сообщений оператору. В данном окне можно ознакомиться с соответствующими информационными сообщениями и, если информация неактуальна – квитировать сообщение (аналогично квитированию аварии/предупреждения).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	67762877.420000.439.АТХ.И2					Лист
										61
										Изм.

13 Порядок перехода к окну состояний ПЛК и модулей системы

В SCADA интегрированы средства диагностики ПЛК и модулей ControlEdge. Для перехода на окно диагностики ПЛК необходимо:

На любом из экранов кликнуть в нижней части экрана на значок SYSTEM.

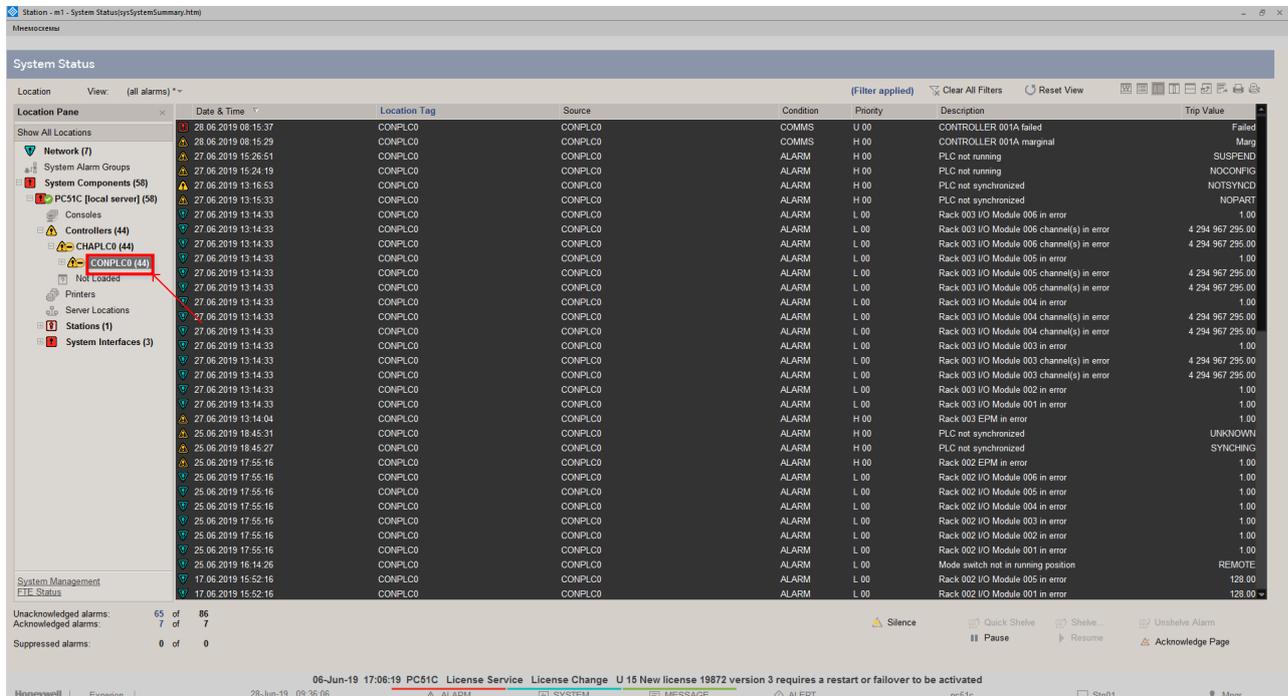


Рисунок 33 - Переход на окно состояния контроллеров

Далее, в левой части экрана кликнуть на строчку CONPLCO (Рис. 33).

Откроется окно состояния контроллеров (Рис. 34). Для более подробной информации о контроллерах перейдите во вкладку СРМ

Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инва. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	67762877.420000.439.АТХ.И2	Лист
						62

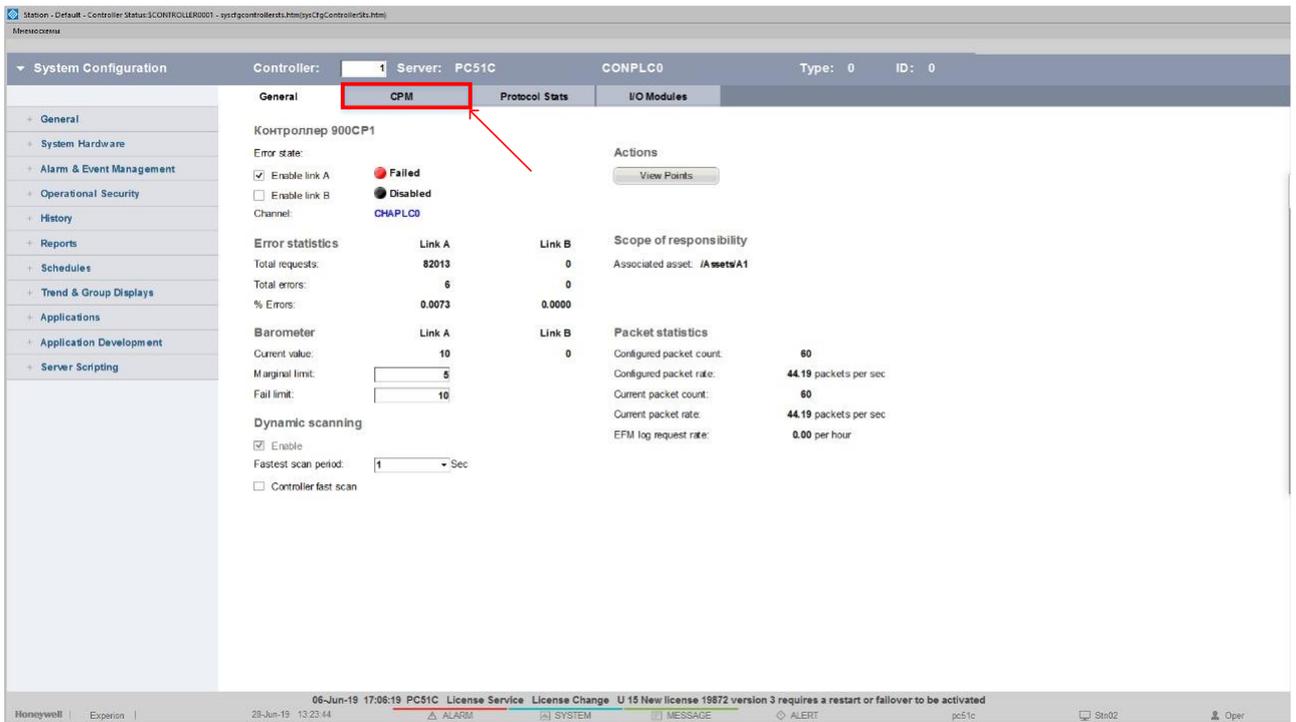


Рисунок 34 - Переход к подробной информации о контроллерах

Для получения информации о состоянии модулей перейдите во вкладку I/O Modules.

(Рис. 35)

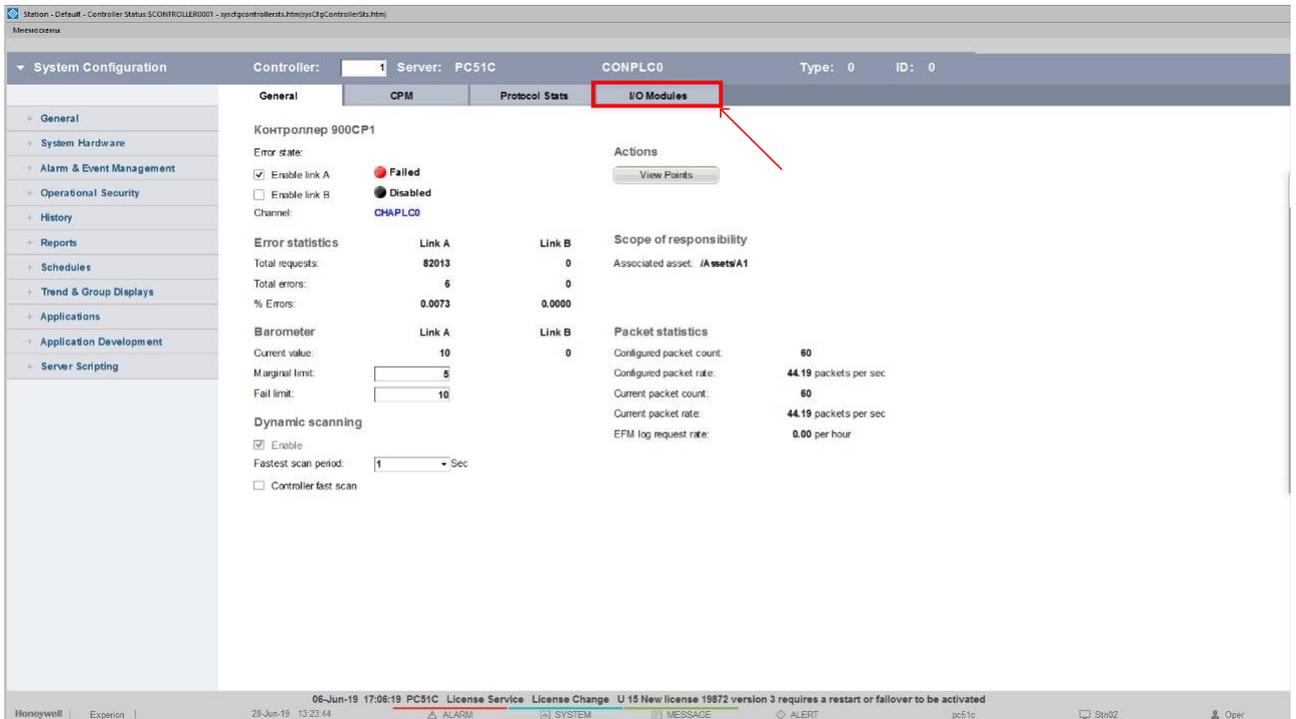


Рисунок 35 - Переход к подробной информации о модулях

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

67762877.420000.439.АТХ.И2

Для возврата на предыдущее окно, перехода на следующее окно, обновления текущего окна нажмите ПКМ на свободном участке мнемосхемы и нажмите соответствующую кнопку, либо используйте панель Мнемосхемы в верхнем левом углу экрана(Рис. 5)

Инов. № подл.	Подпись и дата				Инов. № дубл.	Подпись и дата
	Взам. инв. №					
	Инов. № дубл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	67762877.420000.439.АТХ.И2	
						64

14 Просмотр трендов

В системе реализована возможность просмотра трендов за определенные промежутки времени. Есть возможность просматривать несколько параметров на одном тренде, а также использовать несколько трендов одновременно.

Для перехода на окно просмотра трендов:

1. На любом из окон в верхней части нажмите кнопку Тренды. Произойдет переход на окно выбора тренда (Рис.38). В системе заранее сконфигурированы тренды по всем исполнительным механизмам и датчикам.;

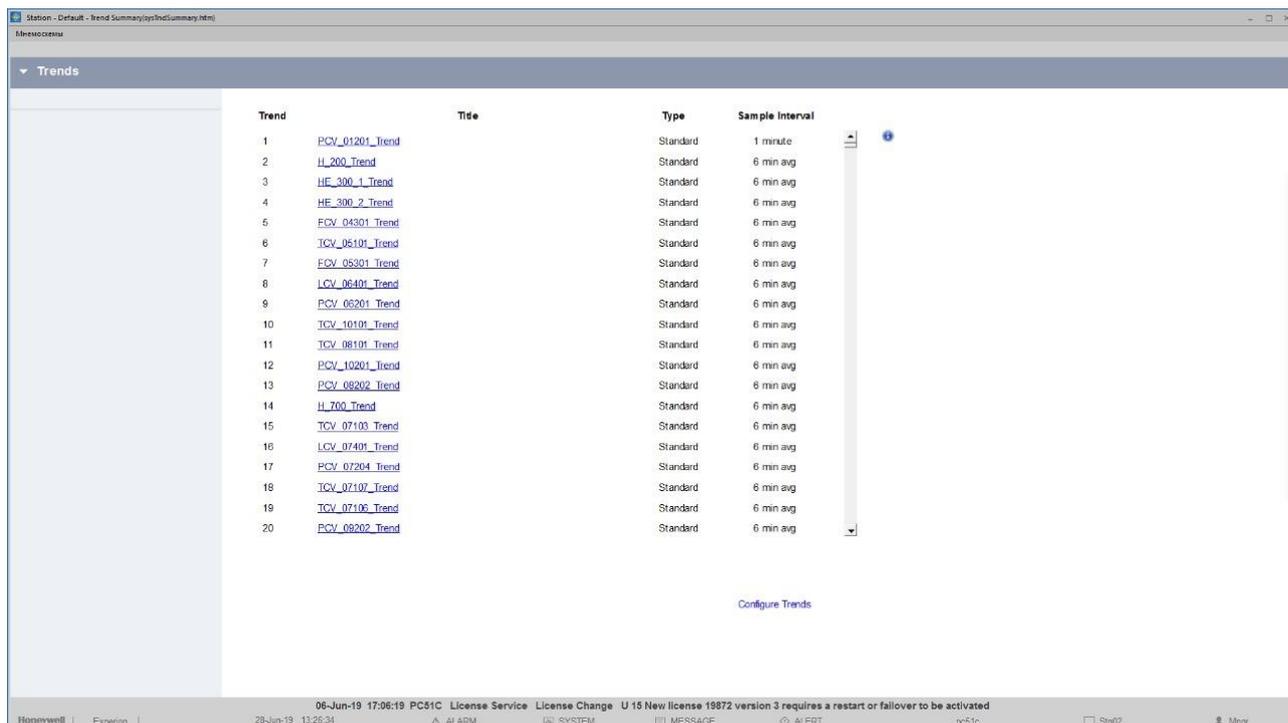


Рисунок 38 - Окно выбора тренда

2. Выберите тренд, щелкнув по нему. Откроется окно просмотра тренда (Рис.39).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

67762877.420000.439.АТХ.И2

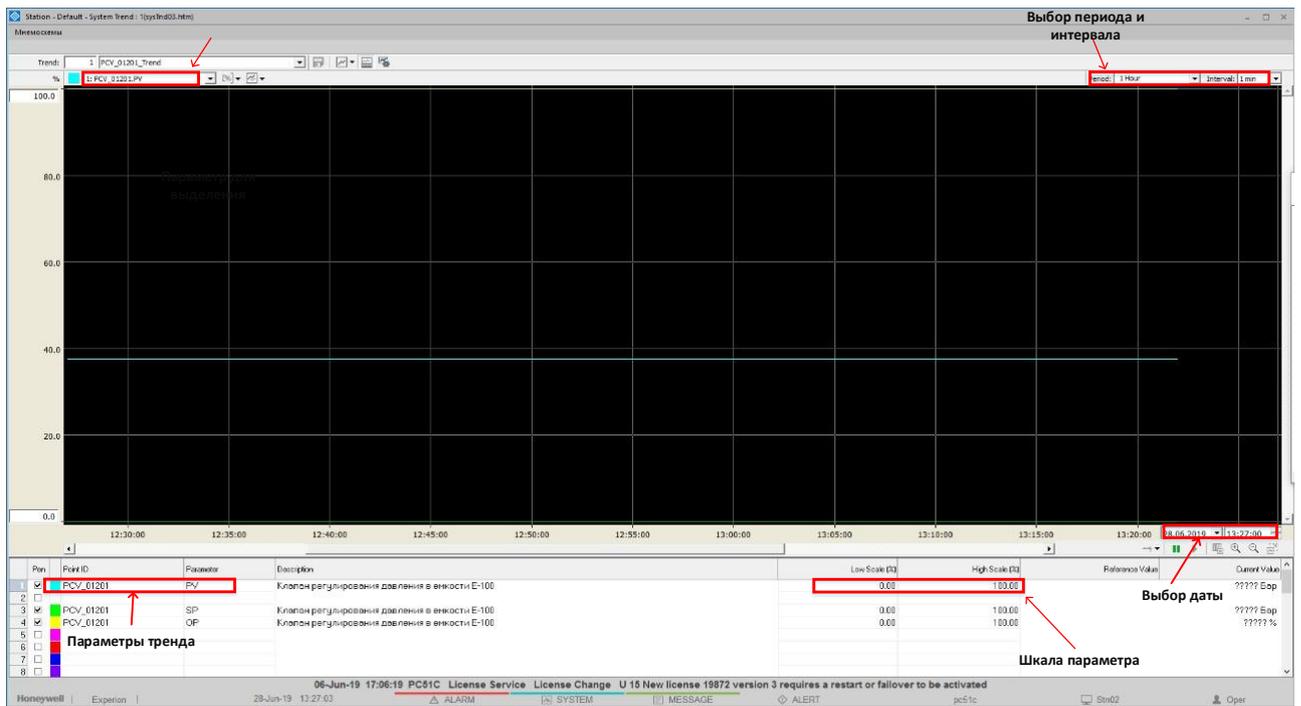


Рисунок 39 - Окно просмотра тренда

Для возврата на предыдущее окно, перехода на следующее окно, обновления текущего окна нажмите ПКМ на свободном участке мнемосхемы и нажмите соответствующую кнопку, либо используйте панель Мнемосхемы в верхнем левом углу экрана(Рис. 5)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

