

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	6
2.1 СОСТАВ SCADA СИСТЕМЫ	6
2.2 СИСТЕМНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА	7
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
3.1. ЗАГРУЗКА И ЗАПУСК СТАНЦИИ	9
3.2. СТАНЦИЯ В РЕЖИМЕ ВЫПОЛНЕНИЯ	14
3.3. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ СТАНЦИИ	15
4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ	17
4.1 ПРОЦЕДУРА ЗАГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ ПРОЕКТОВ ПЛК	17
4.2 ПРОЦЕДУРА ИЗМЕНЕНИЯ МНЕМΟΣХЕМ	20
4.2.1 Изменение мнемосхемы без затрагивания динамических элементов	21
4.2.2 Изменение динамических элементов мнемосхемы	22
4.2.3 Создание новых мнемосхем/динамических элементов	23
4.3 КВИТИРОВАНИЕ АВАРИЙ ЧЕРЕЗ МЕНЮ ИНТЕГРАЦИИ CONTROL EDGE	23
4.4 ПОРЯДОК СОЗДАНИЯ/РЕДАКТИРОВАНИЯ ОПЕРАТОРОВ СИСТЕМЫ	24
4.5 ПРОСМОТР И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОТЧЕТОВ	27
4.6 ПРОСМОТР ТРЕНДОВ	28
4.7 ПУСК УСТАНОВКИ	31
4.7.1 Порядок заполнения теплоносителем технологических схем и его осушка	31
4.7.2 Продувка и испытание на герметичность технологических и вспомогательных схем	33
4.7.3 Электрообогрев	33
4.7.4 Загрузка сырья и растворителя	33
4.7.5 Пуск с использованием n-пентана в качестве растворителя	33
4.7.6 Пуск с использованием смеси CO2 и толуола в качестве растворителя	35
4.7.7 Нормальная эксплуатация установки	37
4.8 ОСТАНОВ	37
4.8.1. Нормальная остановка установки	37
4.8.2. Промывка системы после останова	38
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	40
5.1. Особенности пуска, остановки и эксплуатации установки в зимнее время	40
5.2. Расположения файлов	41
6 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	42
6.1 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	42
6.2 ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	43
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	44

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

67762877.420000.439.АТХ.И2

2.2 Системная конфигурация автоматизированного рабочего места

Таблица 1.1 – Системные требования

Системная конфигурация	Стандартная ёмкость	Большая ёмкость- I	Большая ёмкость- II
Процессор	Intel i3-4330, 3.50 GHz, Dual Core	Intel E3-1220V5, 3.0 GHz, Quad Core	Intel E3-1270 V5 3.6 GHz, Quad Core
Оперативная память	4 Гб	8 Гб	8 Гб
Характеристика сети	100 Mbps Ethernet или FTE	100 Mbps Ethernet	100 Mbps Ethernet
ОЗУ для видеоизображений	512 MB	1024 MB	1024 MB
Пример оборудования для PlantCruise	Dell OptiPlex 3040, Dell OptiPlex XE2, HP 400 G3	Dell T130	Dell T330, Dell R330, Dell R430, HP DL360p
Свободное пространство на диске	500 Гб	500 Гб	500 Гб
Разрешение монитора	1920x1080 65000 цветов		
Операционная система	Windows 10 Enterprise 2016 LTSC	Windows Server 2016 64-bit	
Браузер	Microsoft Internet Explorer 11		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7

3 Подготовка к работе

3.1. Загрузка и запуск станции

Для запуска станции необходимо:

- Запустить персональный компьютер (ПК) автоматизированного рабочего места (АРМ) нажатием кнопки питания на верхней стороне корпуса ПК;
- После загрузки Windows, пользователь попадает на рабочий стол Windows;
- Система автоматически запускает командный файл (start_station.bat), расположенный на рабочем столе системы с прописанными консольными командами запуска 4-ех экземпляров окон станции;

Если автоматического запуска командного файла не произошло, необходимо вручную запустить его двойным щелчком мыши;

В случае успешного запуска – на каждом из 4-ех мониторов отобразится окно станции (Рис.1);

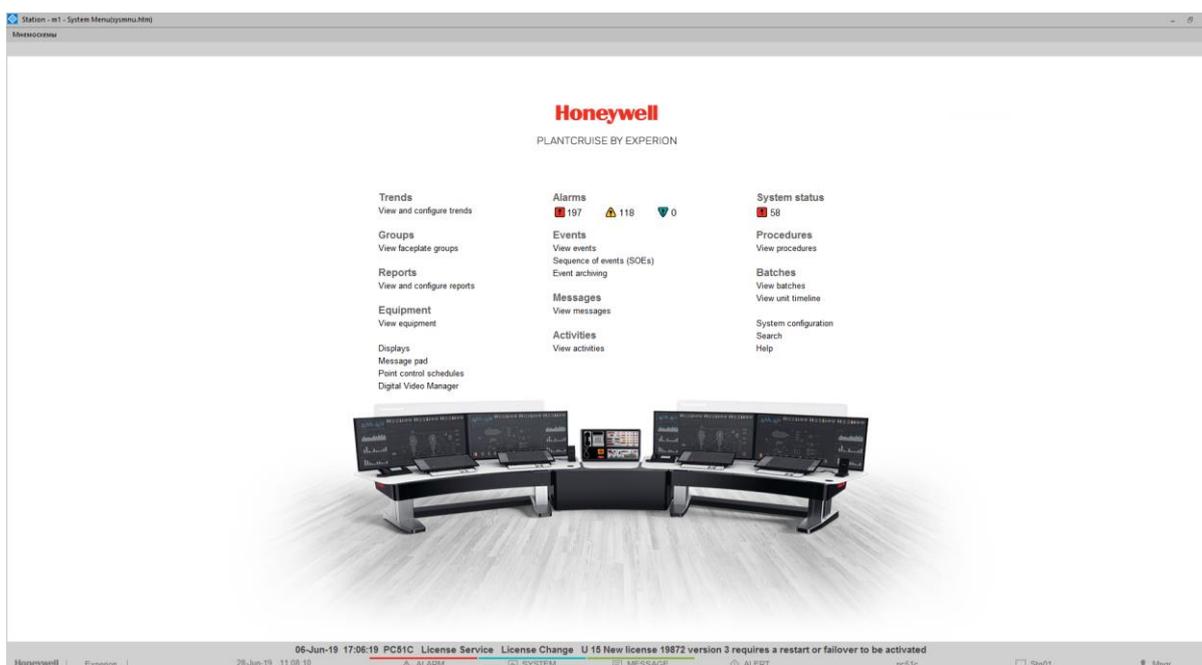


Рисунок 1 – Стартовое окно станции оператора

- Далее, необходимо кликнуть на силуэт человека в нижнем правом углу экрана. Появится окно авторизации, представленное на Рис. 2;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					9

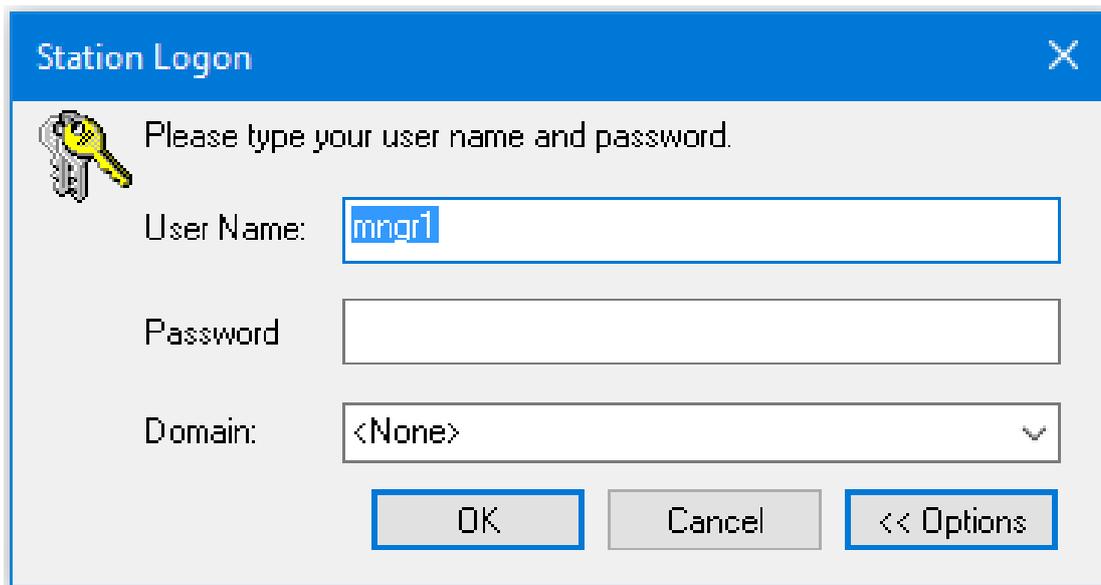


Рисунок 2 – Окно авторизации оператора

- Далее, необходимо авторизоваться под той учетной записью, под которой вы желаете работать в системе **на каждом из 4 мониторов АРМ**. Реализовано 2 уровня доступа:
 - Первый – это оператор (уровень oreg в системе);
 - Второй – это инженер (уровень mngg в системе).
- После авторизации у вас появляется возможность взаимодействовать со станцией;
- Далее, на каждом из рабочих мониторов необходимо перейти на те окна, которые вы хотите отобразить. Для этого – на каждом из мониторов - в верхней части окна станции щелкните кнопку «мнемосхемы» и выберите окно, которое вы хотели бы отобразить. Произойдет переход на соответствующее окно (Рис. 3, 4);

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

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

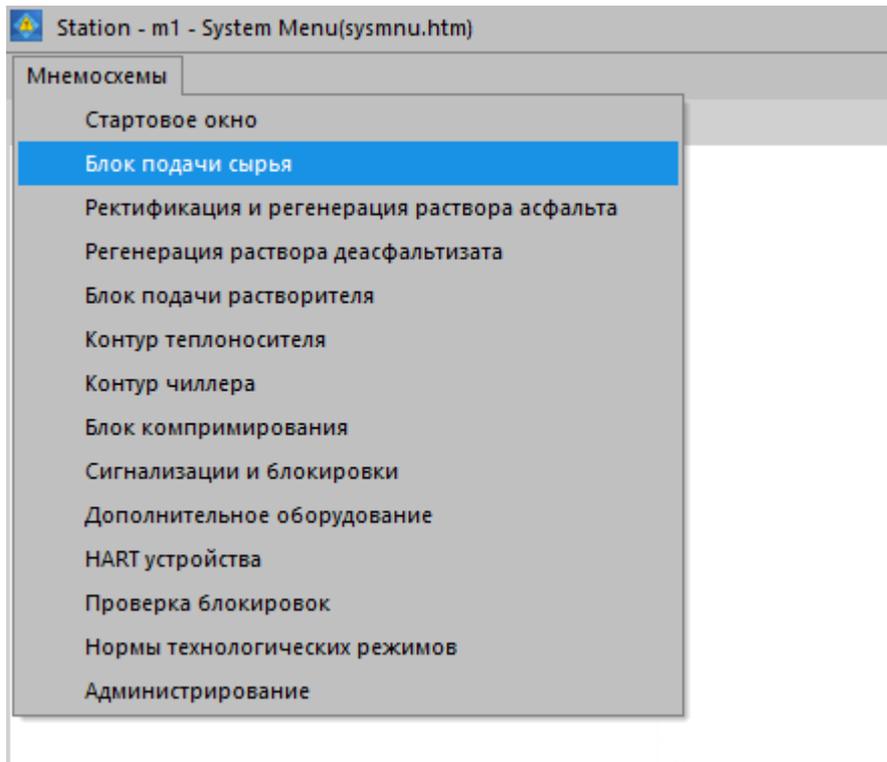


Рисунок 3 – Выбор окна для перехода

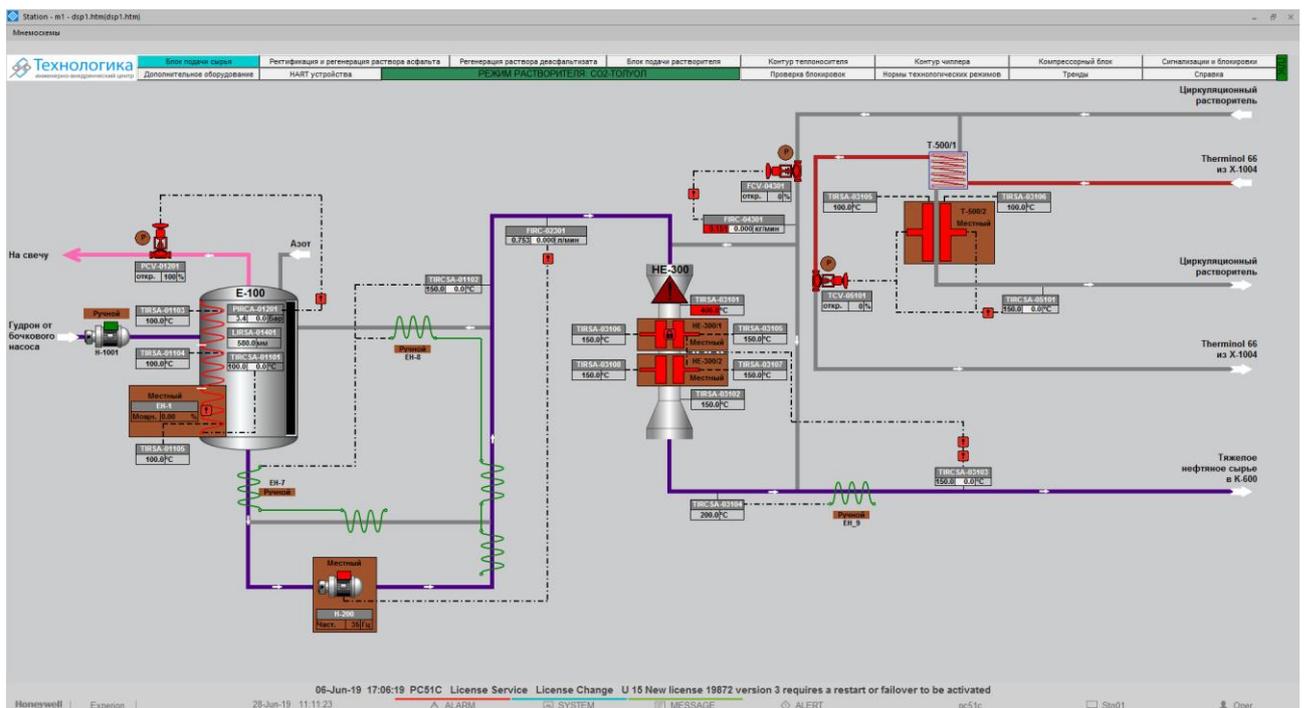


Рисунок 4 – Результат перехода на окно

- Все остальные окна системы доступны из любого из вышеперечисленных дисплеев. Также, имеется возможность дублировать окна (например, перейти на всех мониторах на одно и то же окно);
- После вышеперечисленных действий необходимо убедиться, что контроллеры подключены к SCADA.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- Существует 2 способа проверки состояния контроллеров. Первый способ – по индикатору в правом верхнем углу экрана – надпись ПЛК с цветовым фоном (Рис. 5). Фон зеленый – состояние системы в норме. Фон желтый – работает резервный контроллер. Фон красный – система не может осуществлять диспетчеризацию, необходимо проверить состояние контроллеров и соединения с контроллерами.

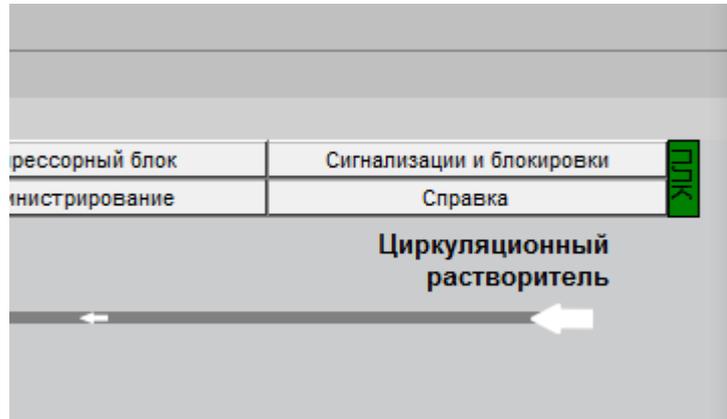


Рисунок 5 – Состояние контроллеров

- Второй способ - в нижней части любого из дисплеев нажмите SYSTEM. Вы попадете в окно отображения системных событий, предупреждений и аварий (Рис. 6).

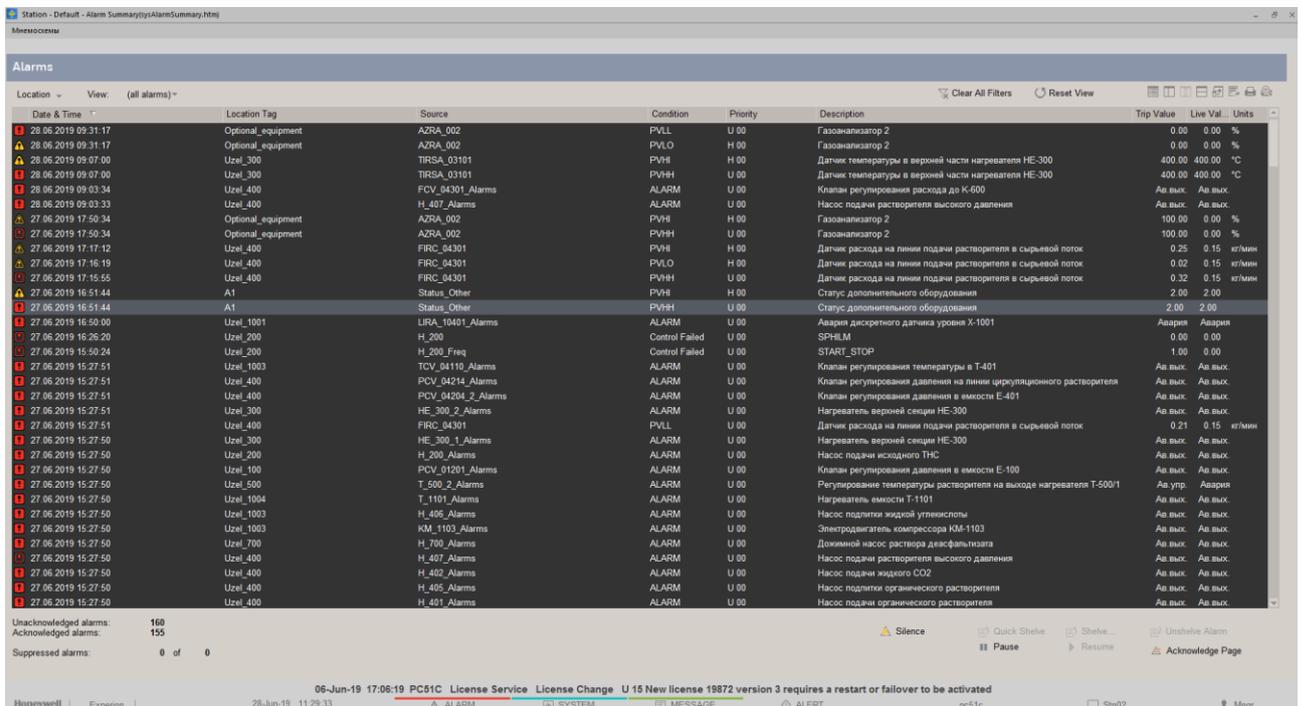
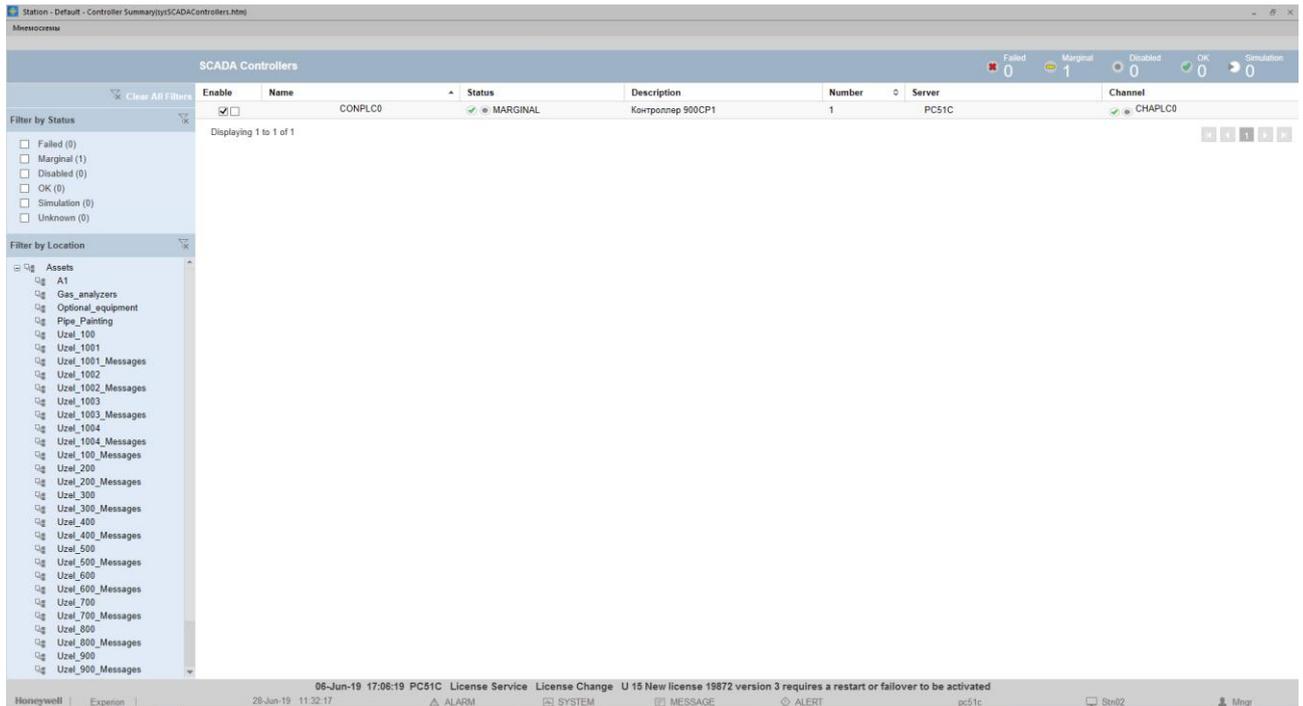


Рисунок 6 – Окно системных событий, аварий и предупреждений

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



- Сделайте двойной щелчок по строке controllers в левой части экрана, отобразится окно состояния контроллеров (Рис. 7).

Рисунок 7 – Окно состояния контроллеров

- Убедитесь, что в поле ниже слова Enable стоит галочка. Поставьте галочку при необходимости. Если поле неактивно, либо отображается сообщение об ошибке, перейдите во вкладку channels->CHAPLC0 (Рис. 8) в левой части экрана и убедитесь, что в поле около строки «Enable link A» стоит галочка и отображается состояние ОК. Поставьте галочку при необходимости, повторите включение передачи данных от контроллеров. Если вышеперечисленные действия не помогают, обратитесь к инструкции Honeywell Experion PDF Collection.

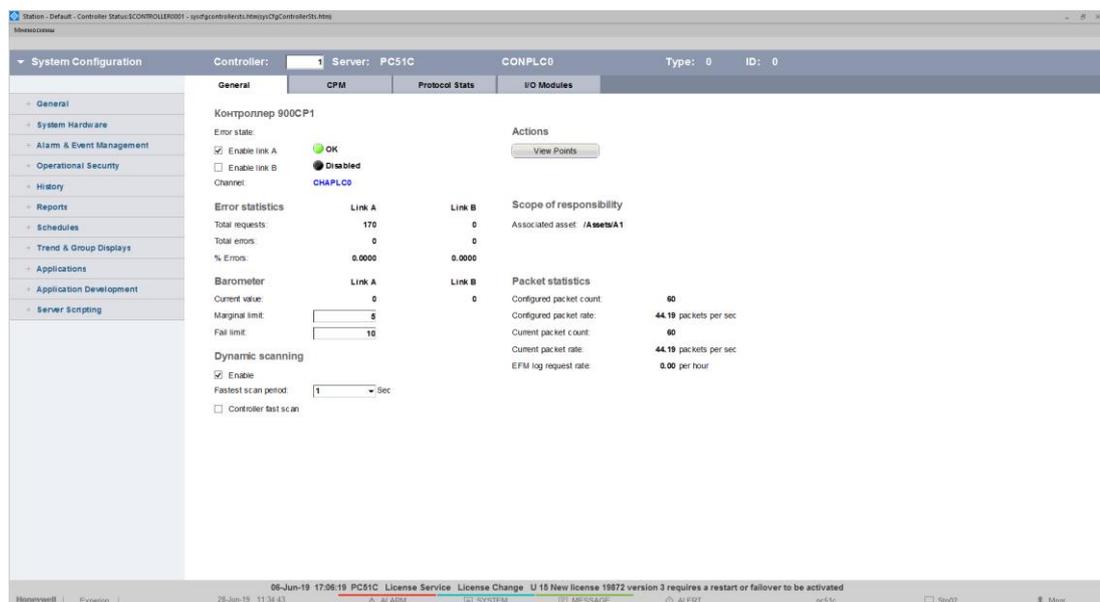


Рисунок 8 – Окно состояния SCADA каналов

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

- После вышеперечисленных действий возвратитесь на окно, которое необходимо отобразить на текущем мониторе. Система готова к работе.

3.2. Станция в режиме выполнения

В режиме выполнения:

- Элементы мнемосхем активно индицируют текущие состояния датчиков и исполнительных механизмов (Рис. 9);

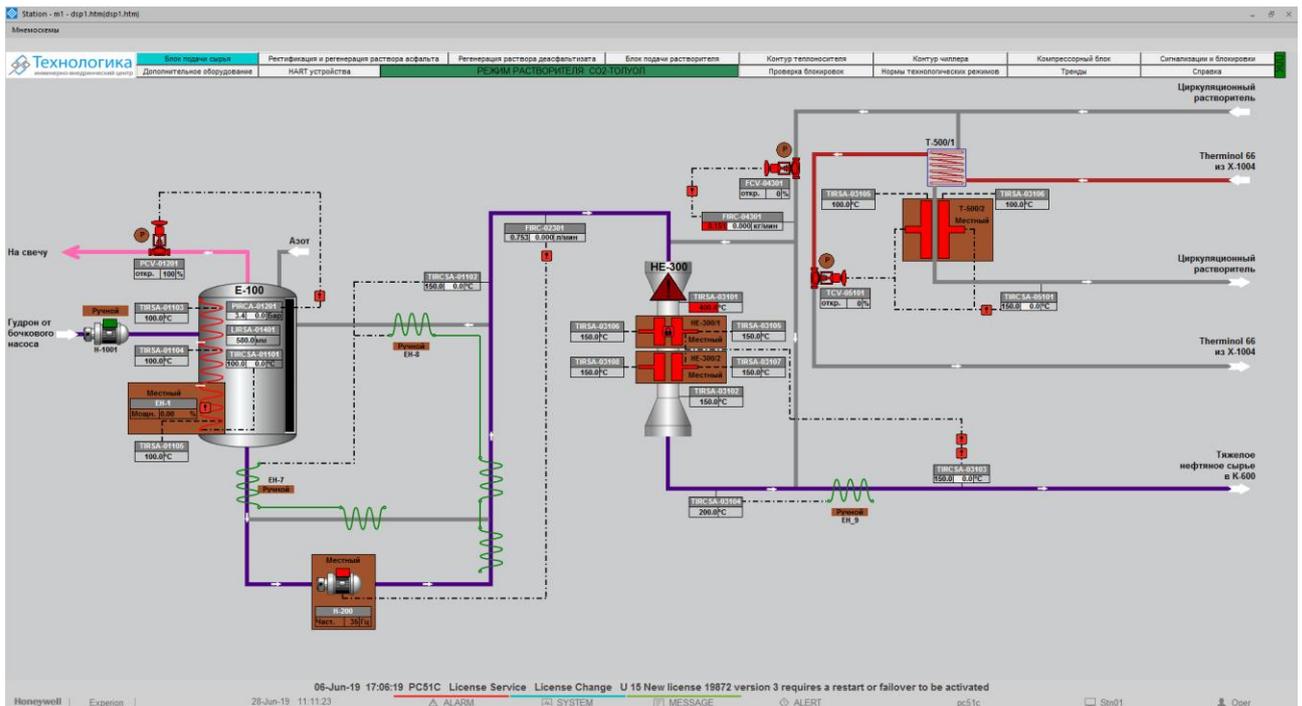


Рисунок 9 – Станция в рабочем режиме 1

- Сервер находится в режиме Running (Рис. 10). Для просмотра состояния - откройте приложение PlantCruise by Experion Server, используя панель задач Windows (Рис. 11);

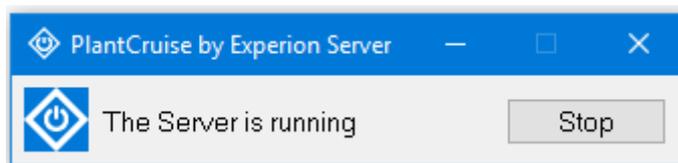


Рисунок 10 – Сервер в режиме Running

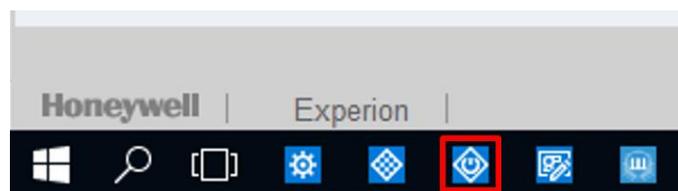


Рисунок 11 – PlantCruise by Experion Server на панели задач Windows

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

- Состояния контроллеров в SCADA – ОК (Рис. 12). Для просмотра состояния контроллеров перейдите на окно администрирование и нажмите кнопку «Контроллеры».

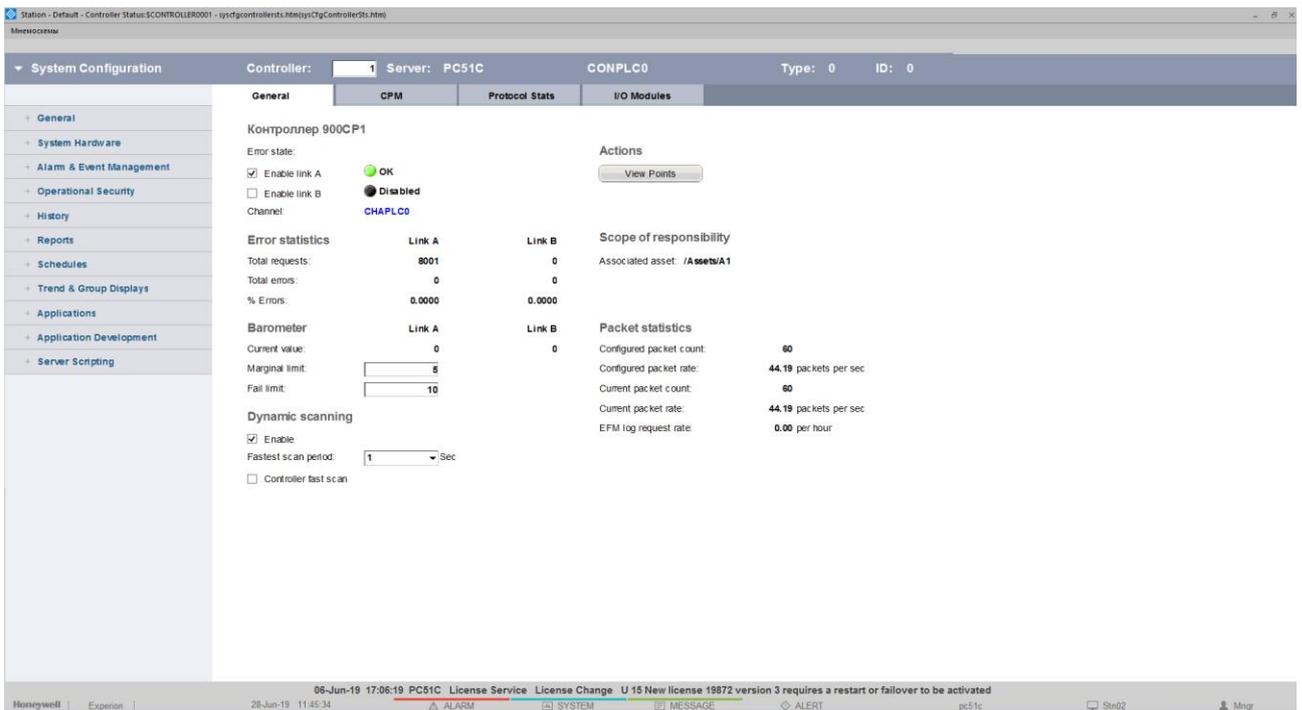


Рисунок 12 – Контроллеры в состоянии ОК

3.3. Завершение работы станции

Для завершения работы станции необходимо:

1. На любой из мнемосхем в правом верхнем углу экрана нажать X - кнопку закрытия окна.
2. Подтвердить завершение работы станции нажатием «Да» (Рис.13);

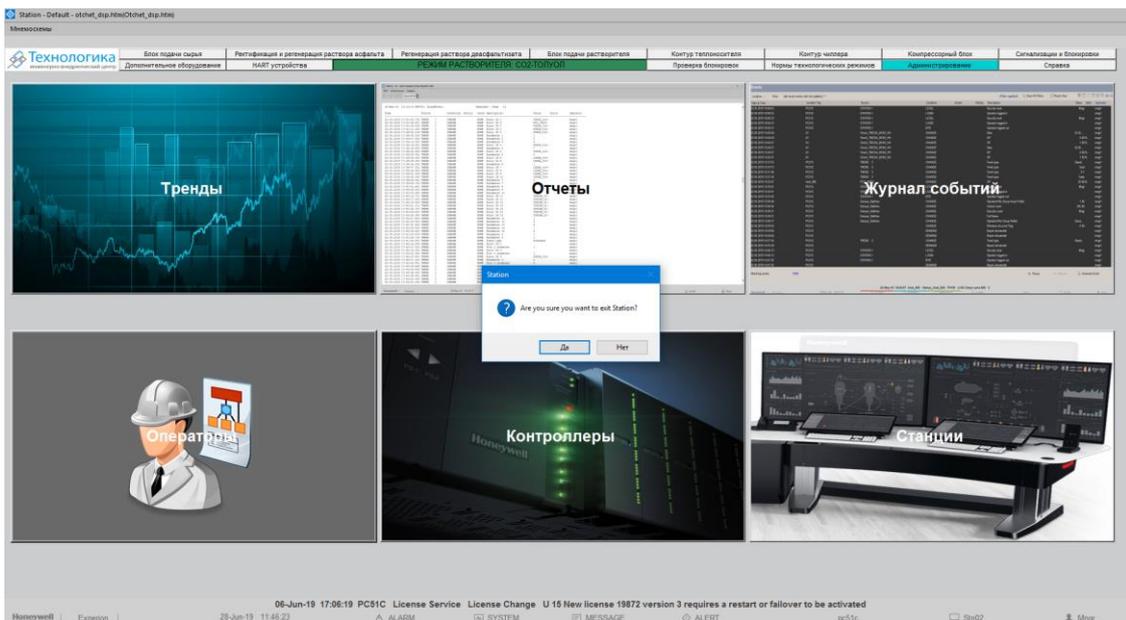


Рисунок 13 – Завершение работы станции

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
15

4 Описание операций

4.1 Процедура загрузки и выгрузки проектов ПЛК

Для осуществления процедуры загрузки проекта контроллера необходимо:

1. Убедиться, что контроллер Honeywell CP900 включен (соответствующая индикация питания на передней панели устройства);
2. Соединить ПК АРМ и контроллер (порт Ethernet1) кабелем стандарта Ethernet;
3. Открыть проект ControlEdge формата .mwt с помощью приложения ControlEdge Builder (Рис. 15);

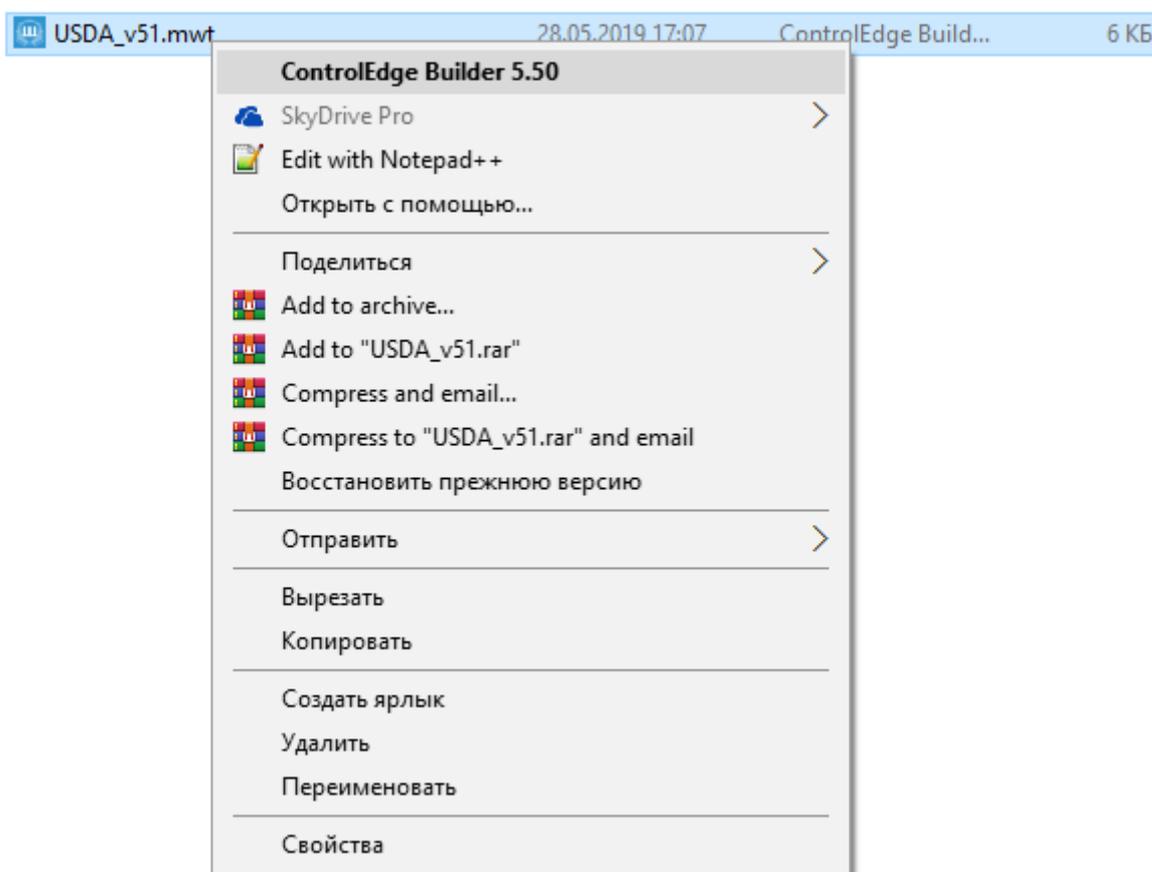


Рисунок 15 – Открытие проекта ControlEdge

4. В верхней левой части ControlEdge Builder нажать кнопку «Connect» (Рис. 16);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					17

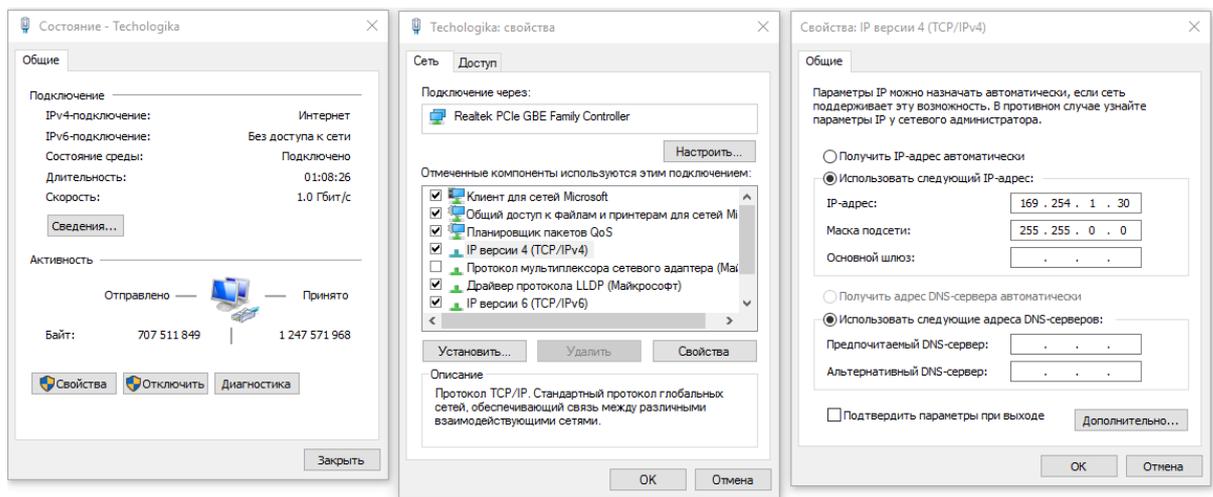


Рисунок 18 – Подключение к контроллеру ControlEdge

7. Перезапустить окно подключения к ПЛК, в отобразившемся окне выбрать контроллер и IP адрес для подключения. Выбрать пользователя Admin. Ввести пароль. Нажать «Connect»;
8. Скомпилировать проект, нажав Build->Rebuild project в верхней части ControlEdge Builder;
9. Перевести контроллер в режим горячей загрузки «Remote» (среднее положение указателя на ПЛК), либо в режим STOP (левое положение указателя на ПЛК);

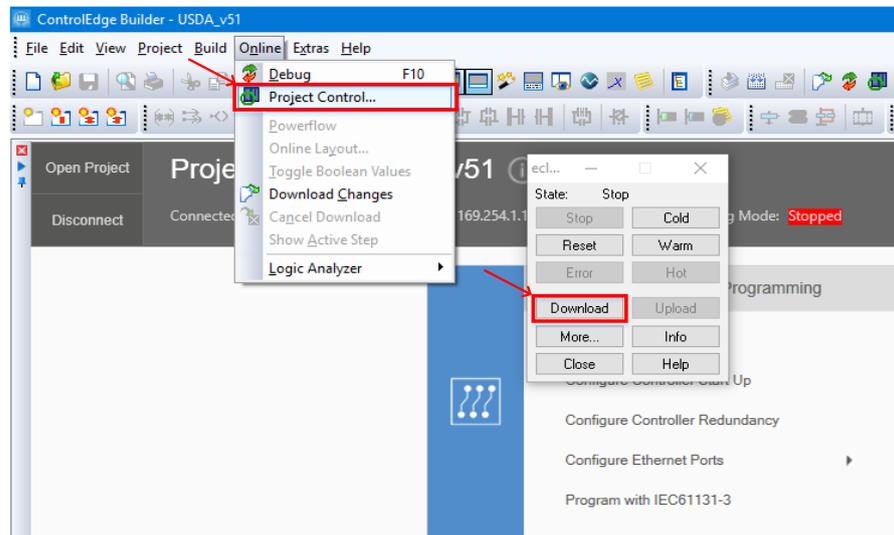


Рисунок 19 – Загрузка проекта в контроллер ControlEdge

10. Перейти в окно управления контроллером, нажав Online->Project Control в верхней части ControlEdge Builder (Рис.19);
11. В отобразившемся окне нажать Download (Рис.19);
12. Перевести контроллер в режим RUN (крайнее правое положение указателя на ПЛК);

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

Для осуществления процедуры выгрузки проекта контроллера необходимо:

1. Соединиться с контроллером согласно выше описанной процедуре (см. п.1-7)
2. Перейти в окно управления контроллером, нажав Online->Project Control в верхней части ControlEdge Builder (Рис.19);
3. В отобразившемся окне нажать «Upload» (Рис.19);
4. Выгружается полностью работоспособный проект контроллера, содержащий все настройки входных/выходных каналов, комментарии и инициализирующие значения переменных ПЛК;
5. Скомпилировать проект, нажав Build->Rebuild project в верхней части ControlEdge Builder (Рис. 20);

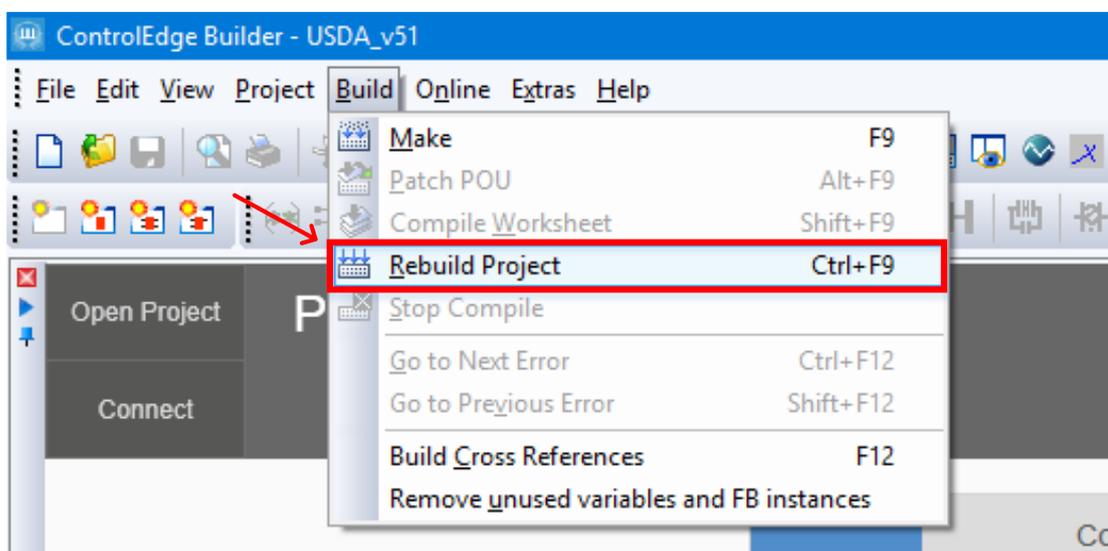
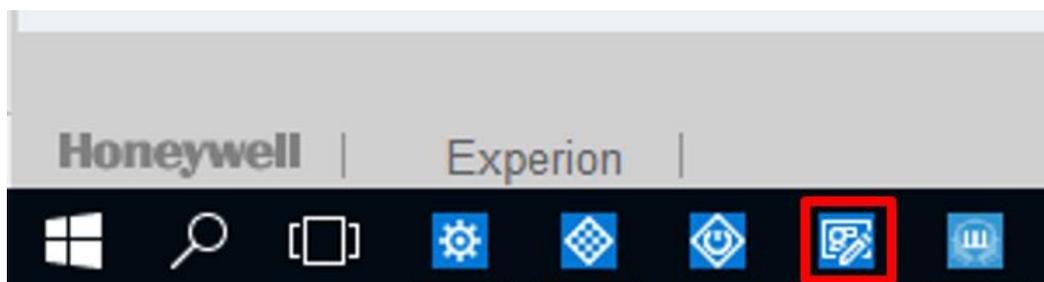


Рисунок 20 – Компиляция проекта ControlEdge

6. Перевести контроллер в режим «RUN» (крайнее правое положение указателя на ПЛК);

4.2 Процедура изменения мнемосхем

Для изменения/удаления текущих мнемосхем, добавления новых мнемосхем необходимо использовать программное обеспечение HMIWeb Display Builder. Запускается с панели задач Windows (Рис. 21).



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рисунок 21 – HMIWeb Display Builder на панели задач Windows

Все мнемосхемы станции хранятся в папке по адресу: «C:\ProgramData\Honeywell\Experion PKS\Client\Abstract» в формате .htm.

Также, для каждой мнемосхемы, при ее разработке, создается служебная папка НазваниеМнемосхемы_files, которая содержит все динамические элементы мнемосхемы. Для корректной работы мнемосхемы файл мнемосхемы формата .htm и его папка должны находиться в одной директории.

Для более подробной информации по работе с мнемосхемами обратитесь к руководству PlantCruise by Experion PDF Collection.

4.2.1 Изменение мнемосхемы без затрагивания динамических элементов

Для редактирования мнемосхемы необходимо:

1. Открыть нужную мнемосхему с помощью HMIWeb Display Builder. Для этого в верхней части программы нажмите File->Open и выберите мнемосхему для открытия (Рис. 22). Основные мнемосхемы текущего проекта именовались dsp1.htm, dsp2.htm, dsp3.htm, dsp4.htm;

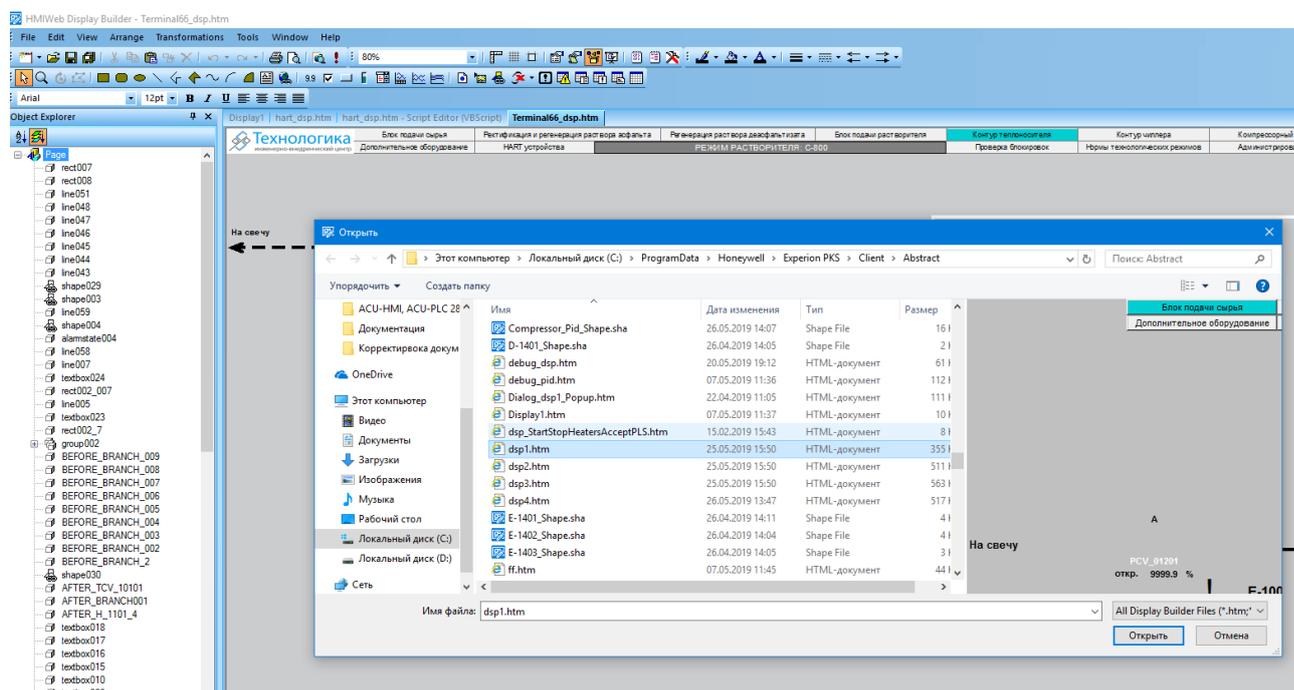


Рисунок 22 – Перечень динамических элементов в папке Abstract

2. Далее, внесите соответствующие изменения в мнемосхему;
3. Нажмите кнопку «Save» в верхней левой части программы;
4. Обновленная мнемосхема готова к работе. Достаточно перейти на нее через станцию любым доступным способом.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					21

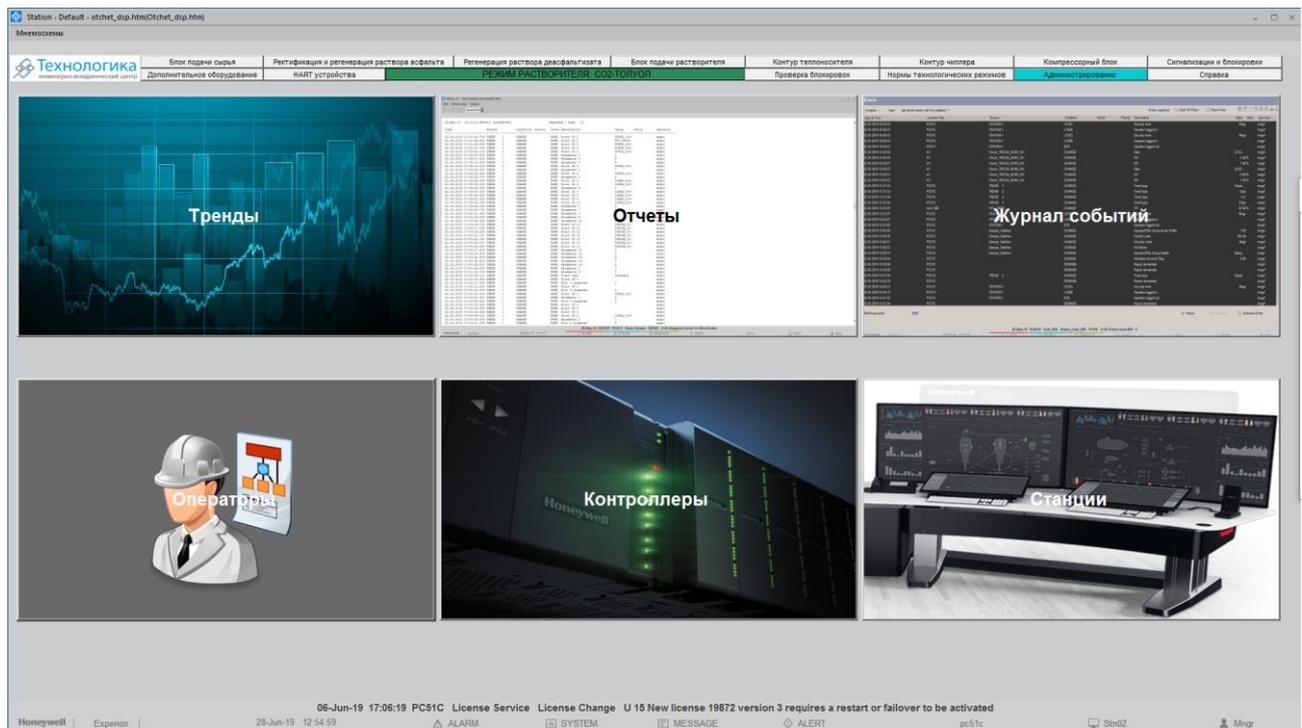


Рисунок 26 – Окно администрирования

Произойдет переход на окно с информацией об операторах, созданных в системе (Рис.

27)

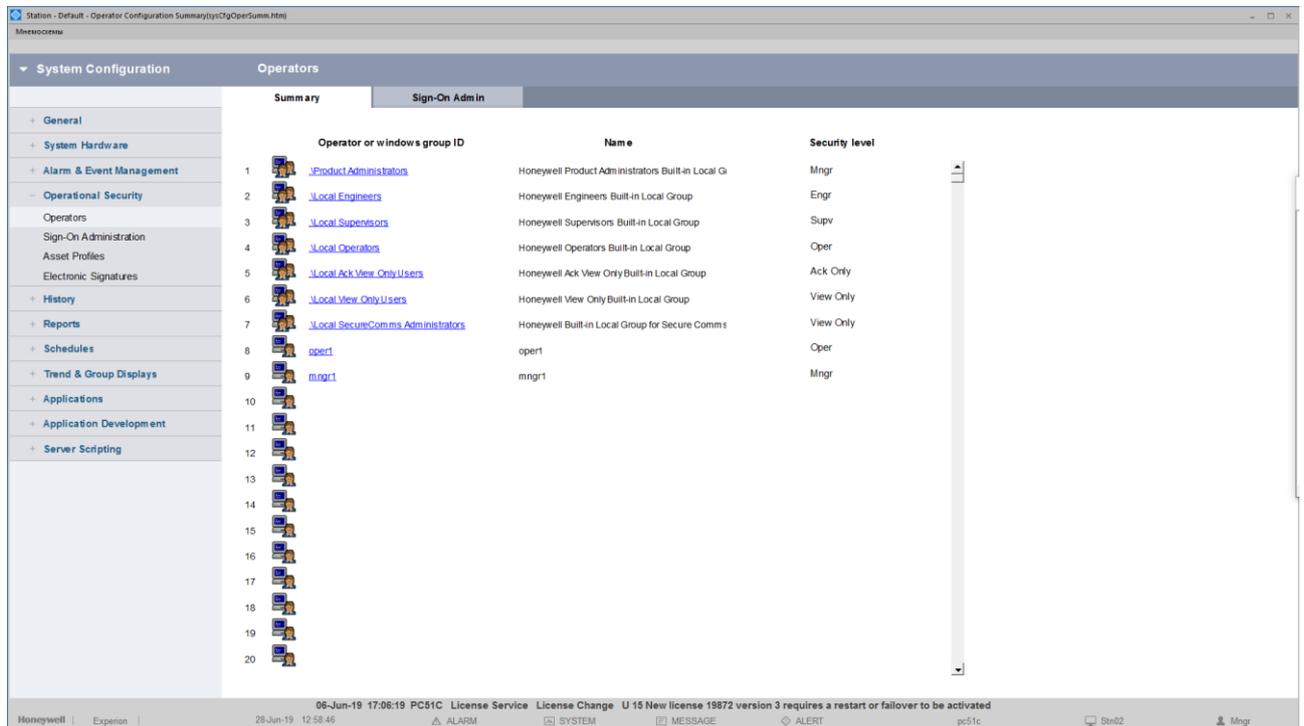


Рисунок 27 – Список операторов системы

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					25

оператор будет иметь доступ только к датчикам и исполнительным механизмам узла 100. По умолчанию – для нового оператора необходимо поставить AssetProfile -> Full Access

После всех действий по редактированию оператора подтверждения не требуется. Данные подгружаются в БД реального времени и новые данные оператора сразу доступны для использования.

Для создания нового оператора кликните на первую пустую ячейку в столбце Operator or window group ID. Прodelайте действия аналогичные редактированию оператора.

4.5 Просмотр и конфигурирование отчетов

В системе реализована возможность просмотра отчетов оператором за определенные промежутки времени. Отчет представляет собой перечень аварий и предупреждений, возникших в системе за указанный промежуток времени и отображающийся в хронологическом порядке возникновения ситуаций.

Для просмотра отчетов:

1. Перейдите на окно администрирование через верхнюю панель управления станции или через меню навигации любой мнемосхемы станции;
2. На окне администрирование нажмите кнопку «Отчеты». Произойдет переход окна выбора/создания отчета станции (Рис. 29);

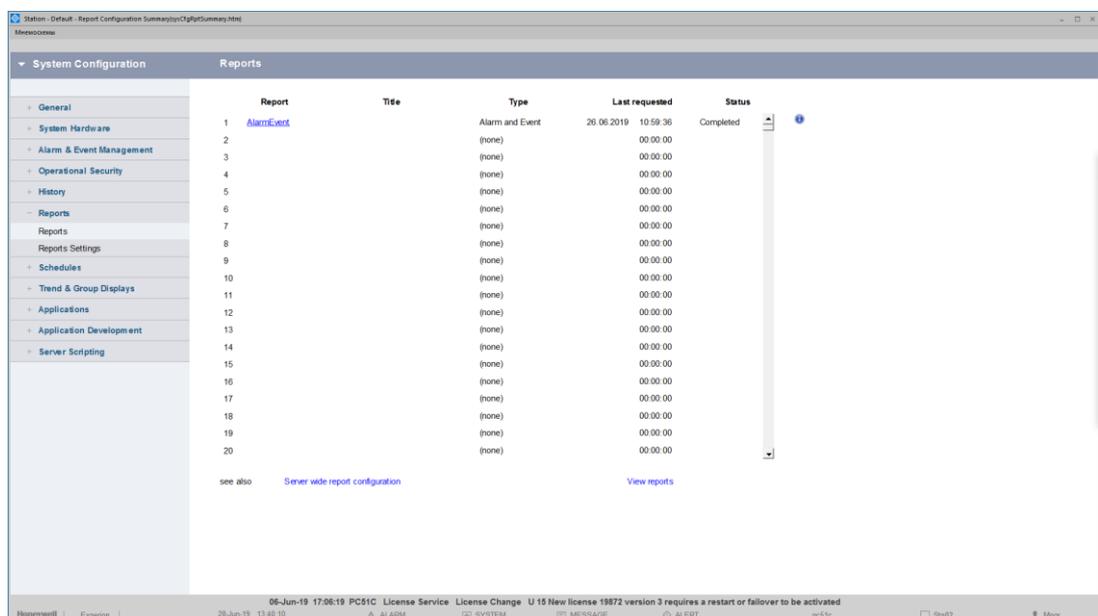


Рисунок 29 – Окно выбора/создания отчета

3. Выберите ранее конфигурированный отчет щелчком по соответствующему отчету. Произойдет переход на окно запроса отчета (Рис. 30);

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					27

1. Перейдите на окно администрирование через верхнюю панель управления станции или через меню навигации любой мнемосхемы станции;
2. В окне администрирование нажмите кнопку «Тренды». Произойдет переход на окно выбора тренда (Рис.32). В системе заранее сконфигурированы тренды по всем исполнительным механизмам. В случае необходимости, есть возможность редактировать любой сконфигурированный тренд, либо создать новый. По умолчанию, данное окно открывается с возможностями конфигурации трендов и в случае, если необходимо только просматривать тренды, то перейдите в режим выбора трендов для просмотра щелчком ViewTrends в правом нижнем углу окна;

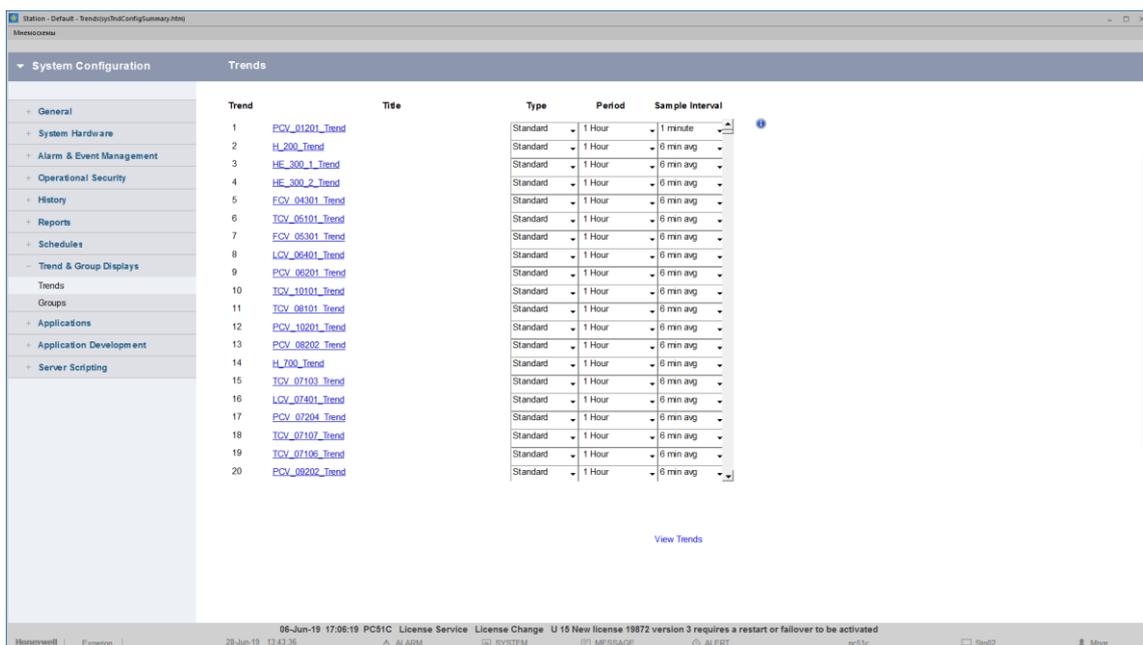


Рисунок 32 – Окно выбора тренда

3. Выберите тренд щелкнув по нему. В режиме редактирования откроется окно редактирования тренда (Рис. 33). В режиме просмотра откроется окно просмотра тренда (Рис. 34).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					29

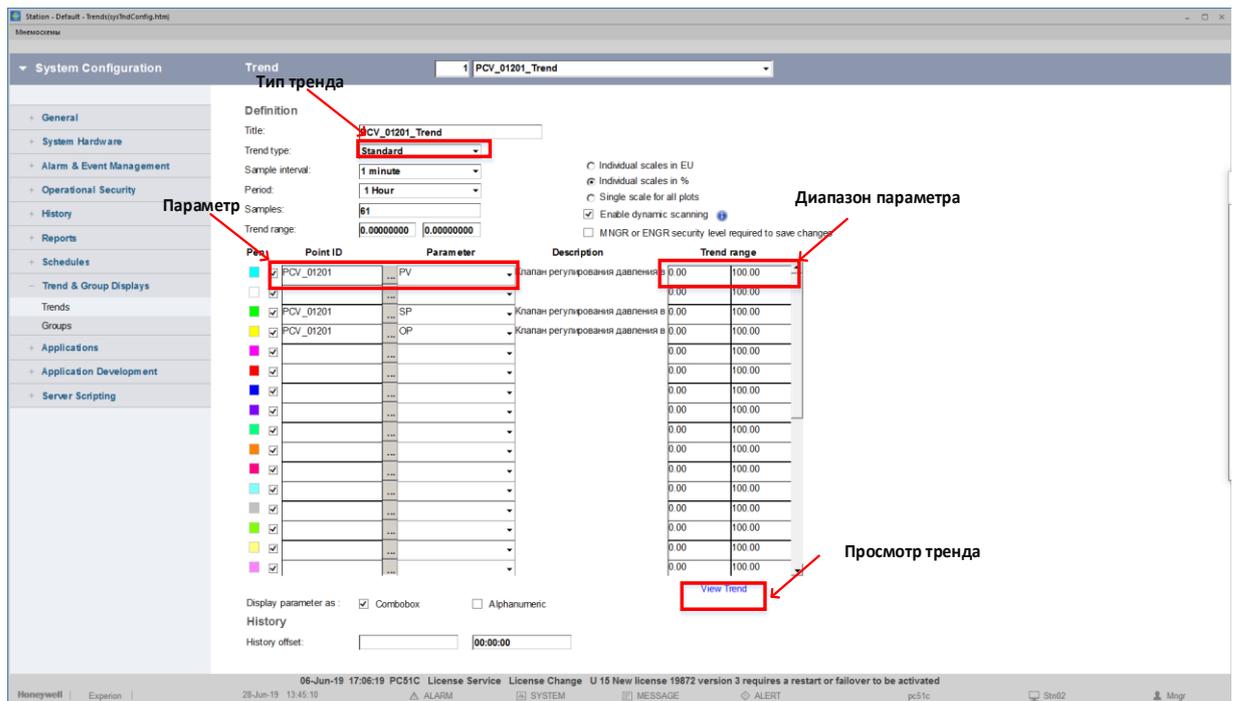


Рисунок 33 – Окно редактирования трендов

В данном меню есть возможность задать различные параметры для отображения на графике, задать шкалы параметров, а также тип тренда для отображения. Окно просмотра тренда также позволяет редактировать отображение тренда в реальном времени



Рисунок 34 – Окно просмотра тренда

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

К-600, байпас насоса Н-700, Т-700, С-700, Т-705. Азот из системы стравливается через воздушник на смесителе.

6) После заполнения системы растворителем, запускается в работу циркуляционный насос растворителя Н-407, с уставкой на заданный расход через расходомер FIRC-04302.

7) Набирается давление в аппарате К-600 до режимных параметров клапаном-регулятором давления PCV-06201 с уставкой на датчике давления PIRC-06201, при закрытом выводе продукта из низа К-600.

8) Набирается давление до режимных параметров в аппарате С-700 до режимных параметров клапаном-регулятором давления PCV-07204 с уставкой на датчике давления PIRC-07204, при закрытом выводе продукта из низа С-700.

9) Включаются в работу теплообменники Т-500/1, Т-700, Т-705, Т-704. Плавно поднимается температура в аппаратах К-600 и С-700 до нормативных значений режима.

10) Запускается в работу насос подачи исходного сырья Н-200.

Внимание!!! Подача сырья на установку производится только при прогретых трубопроводах подачи ТНС.

11) Подаётся нормативный расход растворителя на смешение с сырьем в НЕ-300 или после него через клапан-регулятор расхода FCV-04301.

12) При появлении минимального уровня асфальта в К-600, подаётся теплоноситель к теплообменнику Т-800 и рубашке обогрева Х-1001.

13) При появлении минимального уровня деасфальтизата в С-700, подаётся теплоноситель к теплообменнику Т-701. Подаётся обратная вода в теплообменник Т-704.

14) Подаётся нормативный расход растворителя на смешение с асфальтом, выводимым из К-600 через клапан-регулятор расхода FCV-05301.

15) При достижении нормативного уровня асфальта в колонне К-600 начать вывод асфальта из низа К-600 через клапан-регулятор уровня LCV-06401 в С-800 или Х-1001.

16) При достижении нормативного уровня деасфальтизата в С-700 начать вывод деасфальтизата из низа С-700 через клапан-регулятор уровня LCV-07401 в Е-900.

17) При достижении нормативных значений давления в аппаратах С-800, Х-1001, Е-900, начать вывод паровой фазы с помощью клапанов-регуляторов давления.

18) При достижении нормативного уровня деасфальтизата в Е-900 начать вывод деасфальтизата из низа Е-900 через клапан-регулятор уровня LCV-09402 в Е-901 через охладитель.

19) При достижении нормативного уровня асфальта в С-800 начать вывод из низа С-800 через клапан-регулятор уровня LCV-08401 в приёмную тару.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										34
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

20) С помощью клапанов-регуляторов PCV-04204 и PCV-04207 значения давления в аппаратах E-401 и E-403 соответственно доводятся до нормативных значений режима.

4.7.6 Пуск с использованием смеси CO₂ и толуола в качестве растворителя

1) В соответствии с инструкцией завода изготовителя подготавливается к работе насосное оборудование.

2) Включаются в работу приборы КИПиА. Собирается схема работы на растворителе CO₂-толуол. Из схемы исключены насосы Н-700 и Н-407. Закрыта арматура на линии вывода растворителя ВД после холодильника Т-705 в смеситель и на клапан-регулятор давления PCV-04204 (вывод избытка растворителя в E-401), арматура вывода пентана из смесителя на насос Н-407, арматура на нагнетании насоса Н-407.

3) После загрузки емкостей сырья E-100 и E-405 (п. 6.3.4.) байпасы клапанов-регуляторов давления закрываются и набираются нормативные величины давления в емкостях.

4) Запускается насос Н-405. Набирается уровень в ёмкости E-401. Включается электрообогрев трубопроводов вывода CO₂ из E-402 в E-403.

5) Собирается схема: Рампа CO₂., байпас Н-406, E-402, байпас Н-402, смеситель, Т-500/1, К-600, байпас Н-700, Т-700, С-700, Т-705. Закрыта арматура на выводе нижнего продукта из аппаратов К-600 и С-700.

6) Собранная схема заполняется CO₂ из баллона, до выравнивания давления закрытой системы до давления баллона. Контроль давления во всех точках осуществляется по манометрам, установленным на аппаратах и из пульта операторной.

7) После набора давления в схеме включается в работу циркуляционный контур гликолевого охладителя (чиллер). Подключаются в работу теплообменники контура гликолевого охладителя Т-401, Т-402.

8) Запускается в работу насос Н-406. Набирается уровень жидкости в ёмкости E-402 с уставкой по давлению в ёмкости PIRCA-04209 на нормативное значение параметра.

9) При достижении 50% уровня в емкостях E-401, E-402, одновременно запускаются насосы подачи толуола Н-401 и подачи жидкого CO₂ Н-402 в смеситель в заданном соотношении и с заданным расходом по уставке на расходомере FIRC-04302.

10) Набирается давление в аппарате К-600 до режимных параметров клапаном-регулятором давления PCV-06201 с уставкой на датчике давления PIRC-06201, при закрытом выводе продукта из низа К-600.

11) Включаются в работу теплообменники Т-500/1, Т-700, Т-705. Плавно поднимается температура в аппаратах К-600 и С-700 до нормативных значений режима.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

12) Набирается давление до режимных параметров в аппарате С-700 клапаном-регулятором давления PCV-07204 с уставкой на датчике давления PIRC-07204, при закрытом выводе продукта из низа С-700. При достижении нормативных значений давления (сверхкритические условия) в сепараторе С-700 должен образоваться уровень раздела фаз сред CO₂ и толуола.

13) Включаются в работу теплообменник Т-701, в теплообменник Т-704 подаётся обратная вода.

14) При достижении нормативного уровня толуола в С-700, начать вывод нижнего продукта С-700 через клапан-регулятор уровня LCV-07401 в Е-900.

15) Набирается давление в аппарате Е-900 клапаном-регулятором давления PCV-09202 с уставкой на датчике давления PIRC-09202, при закрытом выводе продукта из низа Е-900. При достижении нормативных значений давления и температуры в сепараторе Е-900 не должен расти уровень жидкой фазы.

16) С помощью клапана-регулятора давления PCV-04204 с уставкой на датчике давления PIRC-04204 давление в ёмкости Е-401 доводится до нормативных значений.

17) Проверяется работа контура циркуляции и регенерации растворителя. При выводе на режим уровни в емкостях Е-401 и Е-402 должны оставаться постоянными.

18) Запускается в работу насос подачи исходного сырья Н-200.

Внимание!!! Подача сырья на установки производится только при прогретых трубопроводах подачи ТНС.

19) Подается нормативный расход растворителя на смешение с сырьем в НЕ-300 через клапан-регулятор расхода FCV-04301.

20) При появлении минимального уровня асфальта в К-600, подаётся теплоноситель к теплообменнику Т-800 и рубашке обогрева Х-1001.

21) Подаётся нормативный расход растворителя на смешение с асфальтом, выводимым из К-600 через клапан-регулятор расхода FCV-05301.

22) При достижении нормативного уровня асфальта в колонне К-600 начать вывод асфальта из низа К-600 через клапан-регулятор уровня LCV-06401 в С-800 или Х-1001.

23) При достижении нормативных значений давления в аппаратах С-800, Х-1001 начать вывод паровой фазы с помощью клапанов-регуляторов давления.

24) При достижении нормативного уровня деасфальтизата в Е-900 начать вывод деасфальтизата из низа Е-900 через клапан-регулятор уровня LCV-09402 в Е-901 через охладитель.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					36				

25) При достижении нормативного уровня асфальта в С-800 начать вывод из низа С-800 через клапан-регулятор уровня LCV-08401 в приёмную тару.

4.7.7 Нормальная эксплуатация установки

Нормальная эксплуатация установки обеспечивается высокой технологической дисциплиной обслуживающего персонала, бесперебойным снабжением сырьём, энергоснабжением, надёжной работой оборудования и аппаратуры, приборов КИПиА.

Нормальная эксплуатация установки предусматривает:

- Строгое соблюдение технологической карты, правил обслуживания аппаратов и оборудования, приборов КИПиА, своевременного лабораторного контроля получаемых продуктов и принятие своевременных мер по улучшению их качества, контроль за работой вентиляционной системы, дренажных систем установки, соблюдение производственных инструкций, правил ТБ.

- Большое значение при эксплуатации установки имеют температуры нагрева сырья и растворителя и температуры трубопроводов и аппаратов, работающих с высоковязкими средами.

- Неисправность электрообогрева приведет к застыванию высоковязких продуктов в аппаратах и трубопроводах.

- Завышение температуры высокотемпературного теплоносителя на выходе из нагревателя Т-1101 приведет к разложению высокотемпературного теплоносителя.

- В период пуска, остановки следить за работой электрообогрева трубопроводов и аппаратов в которых обращаются вязкие среды, электрообогрев обеспечивает постоянство температуры вязкой среды и её прокачиваемость.

4.8 Останов

4.8.1. Нормальная остановка установки

Нормальная остановка установки производится по письменному распоряжению начальника установки.

Прекратить подачу сырья в НЕ-300. Отключить НЕ-300 от линии нагнетания насоса Н-200 перекрыв вентили на расходомере FIRC 02301. Перевести насос Н-200 на циркуляцию по ёмкости Е-100, открыв вентиль на линии с нагнетания Н-200 обратно в Е-100. Продолжить подачу в НЕ-300 только растворителя через клапан-регулятор расхода FCV-04301. Постепенно снизить давление в контуре циркуляции сырья насосом Н-200 через ёмкость Е-100.

Дренировать всю линию и аппараты подачи сырья Е-100, Н-200.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										37
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

8) Отключаются нагреватели HE-300, T-700, T-701, T-800, X-1001. При необходимости, с помощью охладителя после сепаратора E-900 температура растворителя снижается до 30 °С.

9) Останавливается насос циркуляции Н-401. Закрывается задвижка на нагнетании насоса Н-401.

10) Подается азот в линию нагнетания Н-401. Промывочный растворитель выдувается из системы в буферную ёмкость E-100. Из ёмкости E-100 промывочный растворитель может выводиться с установки или регенерироваться.

Система регенерации растворителя:

1) Собирается схема регенерации растворителя: E-100, Н-401, T-701, E-900, T-704, E-401. Насосом Н-401 промывочный растворитель из ёмкости E-100 подается в теплообменник-испаритель T-701, где он нагревается до 150 °С и направляется на разделение в сепаратор E-900. Паровая фаза из E-900 (регенерированный толуол) конденсируется в T-704 и собирается в емкостях E-401 и E-403. Жидкая фаза из E-900 выводится по уровню в ёмкость приемник E-901.

2) После промывки системы при необходимости производится пропарка системы. Пропарка производится по побранной схеме промывки или по нормальной схеме по байпасам регулирующих клапанов и расходомеров. После пропарки конденсат дренируется из системы, система продувается азотом.

Инд. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инд. № дубл.				
	Взам. инв. №				
Инд. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инд. № дубл.				
	Взам. инв. №				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	39

5.2. Расположения файлов

Файлы дисплеев хранятся по адресу C:\ProgramData\Honeywell\Experion PKS\Client\Abstract

Файлы историй хранятся по адресу: C:\ProgramData\Honeywell\Experion PKS\Server\data\Archive

Дополнительные файлы историй хранятся по адресу: C:\ProgramData\Honeywell\Experion PKS\Server\data\RestoredArchives

Файлы отчетов хранятся по адресу: C:\Reports

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					41				

6 Аварийные ситуации

6.1 Аварийный останов

Аварийный останов осуществляется оператором путем нажатия грибовидной кнопки на шкафу автоматики РСУ ПАЗ (Рис. 35) в случае возникновения такой ситуации, которая представляет угрозу для здоровья персонала или серьезного повреждения оборудования. Аналогичная реакция должна иметь место в случае полного отключения электропитания (через автоматизированную систему безопасности).

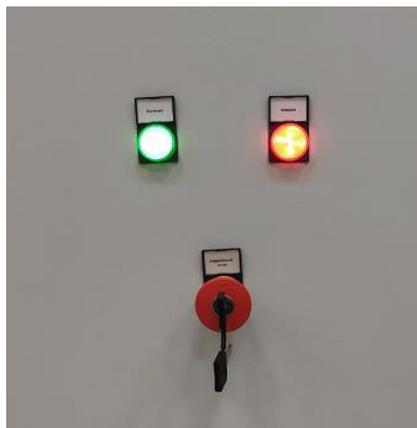


Рисунок 35 Грибовидная кнопка с ключом

В случае возникновения чрезвычайной ситуации, все клапаны немедленно переводятся в безопасное положение, а питание электронагревателей, электрообогрева трубопроводов и насосов отключается.

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.

В том случае, если чрезвычайные обстоятельства возникли в результате возникновения пожара или серьезной утечки, то первая обязанность оператора – покинуть опасную зону. В том случае, если путь к кнопке аварийного останова свободен от опасностей, то необходимо нажать эту кнопку обесточивания шкафа электроснабжения насосов ШУ1, ШУ2 и чиллера.

Возвращение в производственную зону должно осуществляться тогда, когда это допускается требованиями обеспечения безопасности на данном объекте.

После возвращения в производственную зону первым действием оператора должно быть отключение физических выключателей, контролирующего электрооборудование, во избежание самопроизвольного запуска. По возможности необходимо дренировать систему от тяжелых нефтепродуктов (только при отсутствии давления и температуры не выше 100 °С). Продувка азотом должна продолжаться.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					42

6.2 Отключение электропитания

Если перебой в электроснабжении длится более 10 минут, то необходимо выполнить процедуру аварийного останова оборудования. По возможности необходимо дренировать систему (преимущественно высоковязкие продукты, только при отсутствии давления и высокой температуры в системе). После возобновления подачи электроэнергии и получения разрешения от руководителя завода на перезапуск, перезапуск должен осуществляться исключительно в соответствии с указаниями, содержащимися в настоящем документе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист
									43

