

## KSE Platform 3.4 Демонстрационный проект



## Содержание

1. О документе5
2. Соглашения и условные обозначения, принятые в документе
3. Основные понятия и принципы проектирования7
4. Запуск Демонстрационного проекта10
5. Описание Демонстрационного проекта13
5.1. Основные возможности15
5.1.1. События на действия пользователя16
5.1.2. Отображение настраиваемых контролов на других вкладках
5.1.3. Обновление проекта20
5.1.4. Управление звуком
5.1.5. Вычисляемые теги24
5.1.6. Шкалы
5.1.7. Встроенная мнемосхема
5.1.8. Отображение окна по клику на кнопку29
5.1.9. Компоненты даты и времени
5.1.10. Блинки
5.2. Права доступа и авторизация34
5.3. События
5.4. Исторические события
5.5. Алармы
5.6. Тренды
5.7. Скрипты

5.7.1. Смена цвета изображения	53
5.7.2. Движение элементов на мнемосхеме	55
5.7.3. Вывод данных о подключении	58
5.7.4. Воспроизведение звуковых файлов формата WAV	63
5.7.5. Раскрывающийся список	65
5.7.6. Закрыть среду исполнения	68
6. Проектирование	70
6.1. Анализ технического задания и определение входных /выходных данных, управляющих	
сигналов	70
6.2. Подготовка информационной базы	75
6.2.1. Создание папки	76
6.2.2. Создание шаблонов тегов	81
6.2.3. Создание тегов	83
6.2.4. Создание пользователей	85
6.2.5. Создание роли	87
6.3. Создание джобов	89
6.4. Создание мнемосхем	. 107
6.4.1. MainTech (Основная мнемосхема)	. 108
6.4.2. Pump_Control (Управление насосом)	. 181
6.4.3. Valve_Control (Управление клапаном воды)	. 187
6.4.4. Valve_Control (Управление клапаном концентрата)	192
6.4.5. Valve_Control (Управление клапаном слива)	197
6.4.6. Engine (Встроенная мнемосхема из файла svg)	. 202
6.4.7. Login (Окно авторизации)	. 202

7.	Инструкция по установке KSE Platform	211
8.	Инструкция для запуска Среды разработки «Studio»	214

#### 1. О документе

1. Данный документ является неотъемлемой частью Демонстрационного проекта, который позволяет получить представление о **KSE Platform** (далее - Платформа), а также продемонстрировать проект «Технологический процесс», который создан инструментами Платформы.

Запустив Демонстрационный проект, Вы увидите набор мнемосхем, описание которых приведено в данном документе:

- **Технологический процесс** мнемосхема отображает технологический процесс смешивания жидкостей;
- Основные возможности на мнемосхеме представлены базовые возможности Платформы;
- Права доступа и авторизация данная мнемосхема демонстрирует возможные варианты авторизации и действий пользователя в зависимости от его прав;
- Скрипты мнемосхема, которая демонстрирует работу скриптов;
- События мнемосхема, которая демонстрирует табличные контролы с событиями;
- Исторические события мнемосхема, которая демонстрирует табличные контролы с историческими событиями;
- Алармы мнемосхема, которая демонстрирует табличные контролы с алармами (аварийными событиями);
- Тренды мнемосхема, которая демонстрирует контролы графиков (отображают изменения значений тегов).
- 2. ООО "К-СОФТ Инжиниринг" оставляет за собой право на внесение изменений в настоящий документ в любое время. Если изменения будут носить масштабный характер, например: обновление дизайна, создание нового документа, существенные изменения сути, то они будут зафиксированы в очередном ReleaseNotes.
- 3. Вопросы по документу, а также запросы на техническую поддержку ПО можно отправить по адресу: support@k-soft-spb.ru.

#### ВАЖНО!

Внутренние пользователи ПО оформляют запросы в bitrix. Внешние - любым доступным способом (мессенджеры, электронная почта и т.д.)

## 2. Соглашения и условные обозначения, принятые в документе

В настоящем документе используются:

• Соглашения:

Меню, названия диалоговых окон и их свойства, названия до- кументов, ключевые слова.	Жирный шрифт
Команды, примеры программ.	Runtime.exe
Имена файлов и пути.	Курсив
Ссылка на раздел настоящего документа (в скобках указан номер страницы).	<u>ссылка</u>

• Условные обозначения:

	Информация обязательная для прочтения/выполнения.
•	Отсылка к документу, который может содержать более полное описа- ние изучаемой темы.

## 3. Основные понятия и принципы проектирования

В данном разделе описанны основные понятия и принципы, с которыми Вам необходимо ознакомиться, чтобы понять каким образом осуществляется проектирование и почему нужно выполнять задачи в том или ином порядке.

Система управления - это результат проектирования технологического процесса.

Технологический процесс характеризуется целым набором параметров, по которым можно судить о состоянии процесса и принимать соответствующие решения.

Любой процесс имеет входные и выходные данные. Далее условимся, что единица данных технологического процесса, которой оперирует Платформа будет называться **тег**.

**Тег** – это внутренняя (локальная) переменная Платформы, создаваемая в качестве вспомогательной, и используемая только внутри проекта. В процессе проектирования теги могут получать значения входных/выходных данных, затем преобразовываться/вычисляться и т.д.

Теги могут отображаться на мнемосхеме в виде трендов, таблиц, нодов; в зависимости от значений тегов можно настроить визуальные изменения элементов мнемосхемы (изменения цвета, положения элемента в пространстве и т.д.).

Сама же **мнемосхема**, это не просто визуальное отображение технологического процесса, но и алгоритм обработки данных.

Проектирование технологического процесса будет осуществляться в Среде разработки **Studio** (далее - Студия или Среда разработки), которая содержит инструменты для создания, настройки и управления объектами.

1. Анализ техническо-	Как правило, проект начинается с технического задания - проекти-
го задания и опреде-	ровщику предоставляется техническое задание, схема установки/це-
ление входных/вы-	ха и другая сопутствующая документация, которая позволяет пред-
ходных данных,	варительно создать эскизы мнемосхем, определить входные/выход-
управляющих сигна-	ные данные, а также продумать какие джобы (программы) необходи-
лов.	мо создать, чтобы реализовать технологический процесс.
2. Подготовка инфор-	Создание шаблонов тегов
мационной базы:	Шаблон тега - серверный объект, который позволяет существенно
	сократить затраты времени при работе с тегами. В шаблоне тега за-
	даются: тип данных, настройки архивирования и фильтрации. Гораз-

#### Проектирование осуществляется в следующей последовательности:

<ul> <li>создание серверных объектов (шаблонов тегов, тегов);</li> <li>создание привязок, которые позволяют тегам получать ре- альные данные от контроллеров, кото- рые в свою оче- редь получают дан-</li> </ul>	до удобнее и проще создать, например, 50 тегов по шаблону тега с предзаданными свойствами, чем задавать свойства каждому тегу по отдельности. И в том случае, когда тегам нужно поменять какое-ли- бо одно свойство, проще это сделать через шаблон тега, по которо- му теги были созданы. Создание шабона тега является обязательным условием для созда- ния самого тега, иными словами без указания шаблона, тег не со- здастся. <b>Создание тегов</b> <b>Тег</b> - серверный объект, предназначенный для хранения единицы ин-
ные с технологиче-	формации. Для того чтобы установить связь между тегом Платформы и еди- ницами данных физических устройств необходимо создать агента. Это может быть любой из доступных в Платформе агентов - modbus, ОРС DA, OPC UA. И только после этого, теги Платформы получат ре- альные данные и ими можно будет воспользоваться при проектиро- вании. <b>Г. Прим.:</b> В рамках данного документа вопросы создания аген- тов и привязок не рассматриваются, поскольку Демонстраци- онный проект пользуется ранее сгенерированными данными.
3. Создание джобов (программ).	<b>Джобы</b> (программы) - серверные объекты, которые могут исполь- зоваться для работы с входными/выходными данными, управления элементами мнемосхемы, генерации данных и т.д. Можно создавать универсальные джобы, которые не будут привязаны к определенно- му проекту, например, генераторы событий (такие джобы использу- ются в Демонтрационном проекте). Имея определенные навыки в области программирования, можно на- писать джоб любой сложности. В состав Платформы входит библио- тека API, методы которой также можно использовать при создании джобов.
4. Создание мнемо- схем.	<ul> <li>Мнемосхема - серверный объект, предназначенный для графическо- го изображения технологического процесса с визуализацией значе- ний датчиков, состояния исполнительных механизмов и т.д.</li> <li>Как правило мнемосхема создается на завершающем этапе проекти- рования, хотя казалось бы, что проще создать мнемосхему и оттал-</li> </ul>

киваться от нее, при создании информационной базы проекта и джо- бов.
Однако, если проект масштабный и сложный, то первоначально со-
зданная мнемосхема может потребовать внесения значительных из-
менений в процессе проектирования.

#### 4. Запуск Демонстрационного проекта

Шаг 1. Установите KSE Platform ( > Инструкция по установке KSE Platform)

Шаг 2. Запустите сервер. Лаунчер → Start service:



Шаг 3. Установите Демонстрационный проект. Лаунчер → Demo projects → Initial DemoProject Script:



Шаг 4. Добавьте пользователя Админ Демо (администратор демо проекта) в конфигурационный файл Среды исполнения. Лаунчер — EditConfigs. Затем перейдите на вкладку Runtime и добавьте в параметр user пользователя AdminDemo, как показано на рисунке:

EditConfigs						-	• • ×
Heating	Runtime	ReportDesigner	Server	Studio	DbServer	Db/	Analyzer
MbServer Co	ontrolPanel	LuaScript	MemCleanerTool				
FileName	\$(specialfolder:fo	Ider=CommonApplication(	Data)/KSoft/Logs/\$(processnam	e)/\$(shortdate).log			Select
ArchiveFileName	S(specialfolder/fo	Ider=CommonApplication	Data}/KSoft/Logs/Archives/\$[pro	ocessname}/\$[shortdate].{	####}.log.zip		Select
ArchiveAboveSize	10485760				•		Add new
ArchiveNumbering	Sequence				-		
ConcurrentWrites ArchiveEvery	✓ Day				•		
KeepFileOpen ArchiveOldFileOnStartup EnableArchiveFileCompression	-						
MaxArchiveFiles	365				•		Add new
MinLevel	Debug				-		
SmartSymbolsPath	C:\ProgramData\	KSoft\SmartSymbols					Select
ServerUri	opc.tcp://127.0.0	1:4840			•		Add new
SecondaryServerUri					•		Add new
User	admin				•	AdminDemo	Add new
Password					•		Add new
ProjectName	ASDUE				*		Add new
WorkstationName	Main				•		Add new
SessionName							Add care

#### Шаг 5. Запустите Среду исполнения Runtime<sup>1</sup>.

#### Лаунчер $\rightarrow$ **Runtime**:



В результате, запустится Runtime с Демонстрационным проектом:

1. Предназначена для отображения информации о состоянии объекта автоматизации на экране монитора в удобной и

понятной для пользователя форме.

#### Демонстрационный проект | 4 - Запуск Демонстрационного проекта |



#### 5. Описание Демонстрационного проекта

Все материалы, описанные в разделе, имеют ознакомительный характер и позволяют получить общее представление о **KSE Platform**.

После запуска Демонстрационного проекта ( *Запуск Демонстрационного проекта* ) Вы увидите основное окно и верхнюю панель кнопок, предназначенных для переключения между мнемосхемами:

<b>Б К-СОФТ Технологи</b>	ческий процесс Основные возможности	Права доступа и авторизация	События	Исторические события	Алармы	Тренды	Скрипты
ДВ.1 ДВ.1						A 30 Aero 1 2 3 4	15:41:09 21:07.2020 Диминстратора Группа иминостратора они процесса иматический режин дия процесса Наполнение воды Наполнение воды Сиешивание Стежеа
Сервер	Дата/Вреня - Важно	сть Сообщение		Квитирование По	ъзователь АРМ		Сброс
127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	16.07.2020 14:06:58.668	2 Клапан воды закры	т	Квитировать	î		
127.0.0.114940 (SEE Flatform 3.4 (Demo) - adom) 16.07.2021 (369555656 2) (Knane Rogae orgaper librational and a second processor and a se							
127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	16.07.2020 13:54:32.953	2 Клапан концентрата	а закрыт	Квитировать		3	акрытие среды сполнения
127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin) 127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	16.07.2020 13:54:30.331 16.07.2020 13:54:30.304	1 Клапан концентрата 2 Клапан концентрата	а открыт пользователем admin	Квитировать			
127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	16.07.2020 10:55:32.197	1 Клапан слива закоы	т пользователем admin	Квитировать	<b>*</b>		
<ul> <li>Автопрокрутка Очистить все Квитирова</li> </ul>	rb SCE						

**Прим.:** По умолчанию первой открывается мнемосхема **Технологический процесс** (описание мнемосхемы и этапов ее создания <u>Проектирование</u>).

Далее в главе рассматриваются мнемосхемы:

- 🕨 Основные возможности
- 🕨 <u>Права доступа и авторизация</u>
- 🕨 <u>События</u>
- 🕨 Исторические события
- 🕨 <u>Алармы</u>
- 🕨 <u>Тренды</u>
- ► <u>Скрипты</u>

#### ВАЖНО!

В том случае, когда мнемосхема разбита на блоки, приводится описание блока в следующем порядке:

- название;
- скрин;
- сценарий примера и основные понятия (при необходимости);
- ознакомительное описание реализации.

Если мнемосхема состоит только из элементов, то описан каждый элемент по отдельности.

#### 5.1. Основные возможности



Мнемосхема «Основные возможности» представлена в виде блоков:

- 🕨 <u>События на действия пользователя</u>
- Отображение настраиваемых контролов на других вкладках
- Обновление проекта
- Управление звуком
- Вычисляемые теги
- 🕨 <u>Шкалы</u>
- Встроенная мнемосхема
- Отображение окна по клику на кнопку
- 🕨 Компоненты даты и времени
- 🕨 <u>Блинки</u>

## 5.1.1. События на действия пользователя



Событие - ситуация, при возникновении которой вызывается обработчик. Чаще всего, это может быть нажатие клавиши мыши или наведение курсора мыши на элемент мнемосхемы.

События используются для реализации интерактивных взаимодействий пользователя с мнемосхемой.

**Тип события** - действие, которое последует после наступления события. Тот самый обработчик, о котором упоминалось в определении термина «событие».

Ниже в таблице перечислена часть типов событий, используемых на мнемосхеме, их настройки и ожидаемый результат:

Тип события	Элемент мнемосхе- мы	Настройка события	Результат
OSExecute	Запустить внешнюю программу	Указать путь к за- пускаемой внеш- ней программе, на- пример «C:\Program Files\KSoft\Platform \ControlPanel.exe».	После нажатия на элемент мнемосхе- мы «Запустить внеш- нюю программу» стартует указанное приложение.

Тип события	Элемент мнемосхе- мы	Настройка события	Результат	
CustomAction	tomAction Действие пользова- теля\ переход к исто- рическим трендам		Откроется историче- ский тренд в Универ- сальной среде ис- полнения.	
ViewPdfFile	ewPdfFile Открыть PDF		После нажатия на элемент мнемосхе- мы «Открыть PDF» в отдельном окне от- кроется указанный pdf-файл.	
WriteTagValues	Запись значения в тег	Указать путь к те- гу, например «/ Tags/ASDUE/Demo/ WriteTag» и задать ряд дополнительных свойств.	После нажатия на элемент мнемосхе- мы «Запись значения в тег» откроется ок- но, в котором нужно указать значение те- га.	
CallDiagramMethod	Вызвать метод мне- мосхемы	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо напи- сать метод, который будет вызываться по наступлению собы- тия (наведение кур- сора мыши, нажа- тие на элемент и т.д- .), например закра- шивание элементов мнемосхемы в раз- личные цвета, где код цвета генериру- ется случайным об- разом. Затем в свой- ствах элемента мне- мосхемы прописать	После нажатия на элемент мнемосхе- мы «Вызвать метод мнемосхемы» этот элемент будет ме- нять цвет.	

Тип события	Элемент мнемосхе- мы	Настройка события	Результат
		название вызывае-	
		мого метода.	
StartJob	Запуск программы	Указать джоб, кото-	После нажатия на
	(джоба/скрипта)	рый нужно запустить	элемент мнемосхе-
		при наступлении со-	мы «Запуск програм-
		бытия. Джоб должен	мы (джоба/скрипта)»
		быть создан заранее.	будет запущен на
			выполнение указан-
			ный джоб.

Сценарий примера: пользователь нажимает на элемент мнемосхемы, который находится в блоке «События на действия пользователя» после чего последует, например открытие окна, запуск программы и т.д.

**Реализация:** для того чтобы настроить событие следует выделить элемент мнемосхемы, перейти в окно редактора свойств «Properties» и на вкладке «Events» выполнить необходимые настройки:



# 5.1.2. Отображение настраиваемых контролов на других вкладках



Сценарий примера: пользователь нажимает на элемент мнемосхемы, который находится в блоке «Отображение настраиваемых контролов на других вкладках» после чего последует переход на одноименную мнемосхему.

**Реализация:** в свойствах элемента мнемосхемы следует задать настойки событий, использовать тип события - «GoDiagram».

### 5.1.3. Обновление проекта

Обновление проекта

Перезагрузка Runtime

Обновление проекта в Среде исполнения требуется, если в него были внесены изменения в Среде разработки. Оно выполняется путем перезагрузки Среды исполнения.

Сценарий примера: все пользователи видят кнопку Перезагрузка Runtime, но только пользователям с привилегией на перезапуск Среды исполнения при нажатии на кнопку откроется окно с сообщением:

Среда исполнения KSE Platform			
Внимание! В текущий проект внесены изменения. Применить изменения к проекту?			
Да Нет			

- при нажатии кнопки Да → Среда исполнения будет перезагружена;
- при нажатии кнопки Het  $\rightarrow$  Cpeдa исполнения продолжит работу без обновления проекта.

Для пользователей без привилегий данное окно не откроется, перезапуск Среды исполнения будет недоступен.

**Реализация:** для того чтобы настроить перезагрузку Runtime по нажатию кнопки, необходимо создать программу **ProjectChanged** и присвоить ей разрешение на выполнение для пользователей с привилегией на перезапуск Среды исполнения.

Затем в свойствах элемента мнемосхемы следует задать настройки событий, использовать тип события **Start job** и указать созданную программу **ProjectChanged**:

Properties 🗖 📮 🗙				
Rectangle32				
3	i↓2 🏶 🕞 🕴 🗄	0		
	Misc	*	*	
	✓ NodeClickAction	StartJob		
	ActionType	StartJob		
	ActionTypeId	3		
	<ul> <li>Action</li> </ul>			
	JobToRun	/Jobs/ASDUE/Demo/ProjectCh; 👻		
	Async	False		
	Parameters	(Collection)		
	NameContainer	NodeClickAction		
	Enabled	True		
	Caption			
	Description			
	NodeRightClickAction	Nothing		
	NodeMiddleClickAction	Nothing		
	NodeDoubleClickAction	Nothing		
	NodeMouseEnterAction	Nothing		
	NodeMouseWheelAction	Nothing		
	NodeMouseLeaveAction	Nothing		
	Appearance	*		
	UseHoverStyle:Changing			
	UseHoverStyle:Changed			
	FillHoverStyle:Changing			
	FillHoverStyle:Changed			
	FillHoverStyle:Color:Chan		$\overline{\mathbf{v}}$	

## 5.1.4. Управление звуком

Управление звуком

Вкл\выкл звук алармов

Блок демонстрирует возможности платформы по включению/выключению звука активных алармов.

Сценарий примера: все пользователи видят кнопку Вкл\выкл звук алармов. Но включать/выключать звук нажатием кнопки могут только пользователи с привилегией отключать звук и правами на запись в тег SoundEnabled.

Для пользователей без привилегий управление звуком недоступно.

**Реализация:** необходимо создать программу **OffOnSound** и присвоить ей разрешение на выполнение для пользователей с привилегией отключать звук и правами на запись в тег **SoundEnabled**.

Затем в свойствах элемента мнемосхемы следует задать настройки событий, использовать тип события **Start job** и указать созданную программу **OffOnSound**:

Properties 🗖 🖡 🗙				
Re	Rectangle32			
÷.	i↓2 🏶 🕞 🚺 ⊟	O		
	Misc	*	*	
	ModeClickAction	StartJob		
	ActionType	StartJob		
	ActionTypeId	3		
	Action			
	JobToRun	/Jobs/ASDUE/Demo/ProjectCh; 🔻		
	Async	False		
	Parameters	(Collection)		
	NameContainer	NodeClickAction		
	Enabled	True		
	Caption			
	Description			
	NodeRightClickAction	Nothing		
	NodeMiddleClickAction	Nothing		
	NodeDoubleClickAction	Nothing		
	NodeMouseEnterAction	Nothing		
	NodeMouseWheelAction	Nothing		
	NodeMouseLeaveAction	Nothing		
	Appearance	*		
	UseHoverStyle:Changing			
	UseHoverStyle:Changed			
	FillHoverStyle:Changing			
	FillHoverStyle:Changed			
	FillHoverStyle:Color:Chan		$\overline{\mathbf{v}}$	

## 5.1.5. Вычисляемые теги



Блок демонстрирует возможности Платформы для работы с вычиляемыми тегами.

Сценарий примера: пользователь вводит значения переменных *a* и *b*, после чего вычисляются площадь и диагональ прямоугольника, значения выводятся в соответствующие поля: *S* и *d*.

**Реализация:** для того чтобы воспользоваться данной возможностью, необходимо в созданном вычисляемом теге задать свойство «Expression». Работа с выражениями для вычисляемых тегов осуществляется в окне «Expression for ...».

В рассматриваемом примере, были созданы вычисляемые теги «expression\_d» (расчет диагонали прямоугольника) и «expression\_S» (расчет площади прямоугольника):



Далее каждому из них задано свойство «Expression»:

Properties	□ # ×		
₩ 🞼 🏟 🕞 🕴 🗄 🤅	3		
BindingPath			
Description			
DisplayName	expression_5		
Expression	return #[/Tags/ASDUE/Dem		
FullPath	/Tags/ASDUE/Demo/expression_S		
SymbolicName	expression_S		
TagTemplate	/Templates/ASDUE/Demo/tInt		
TargetPath			
Value	50		
ValueType	Int		

Для работы с выражениями для вычисляемых тегов в Платформе предусмотрено окно редактора выражений «Expression for %Путь\_тега%», где и следует вводить выражение для вычисления значения тега:



## 5.1.6. Шкалы



В данном блоке приведен пример использования встроенных контролов и изменение их свойств в зависимости от изменения значения тега.

Сценарий примера: в зависимости от значения тега, меняется уровень в резервуаре и на шкале.

На мнемосхеме размещен встроенный контрол «Tank» (окно «Toolbox»->набор контролов «Industrial») - резервуар.

Также резмещен встроенный контрол «ScaleSimple» (окно «Toolbox»->набор контролов «Industrial») - шкала.

Toobox		ą	×
Basic, Cont	rols, Heating, Industrial		
	Heating Panel Represents a heating panel (diagnosis)		*
	Sensor		
Industrial	l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		
Pump1	Pump		
I	ScaleSimple		
	Tank		i
	TubeBody		
5	TubeCorner		
			Ψ

**Реализация:** логика реализована путем изменения свойств контролов в зависимости от значения тега. Для этого создан тег, значения которого генерируются скриптом. Заданы выражения для свойств контролов:

- для контрола «ScaleSimple» заданы максимальное и минимальное допустимые значения, а также в свойстве «Level» задано выражение, которое отображает изменение уровня шкалы в зависимости от значения тега.
- для контрола «Tank» в свойствах «IsHigh», «IsHighHigh», «IsLow», которые обозначают уровень наполненности резервуара, заданы выражения с диапазонами значений тега, которые будут отображать уровень заполнения резервуара.

#### 5.1.7. Встроенная мнемосхема



Данный блок демонстрирует возможности Платформы по работе с встроенными мнемосхемами.

Встроенная мнемосхема всегда отображается в основной мнемосхеме, являясь ее частью.

Сценарий примера: на основной мнемосхеме отображается встроенная мнемосхема, по нажатию на которую она будет открыта в отдельном окне.

**Реализация:** для того чтобы встроить мнемосхему в основную мнемосхему, следует перетащить ее из дерева объектов «Server Explorer» и разместить на основной мнемосхеме.

Для того чтобы настроить переход во встроенную мнемосхему по нажатию следует настроить событие, используя настройки «GoDiagram».

### 5.1.8. Отображение окна по клику на кнопку



Данный блок демонстрирует возможности Платформы по работе с всплывающими мнемосхемами.

Всплывающая мнемосхема - не отображается на основной мнемосхеме, открывается в отдельном окне, например по нажатию кнопки.

Сценарий примера: пользователь нажимает на элемент мнемосхемы в блоке «Отображение окна по нажатию на кнопку», после чего в отдельном окне открывается мнемосхема. В первом случае окно всплывающей мнемосхемы можно будет перемещать по всему экрану, во втором - только по центру.

**Реализация:** для того чтобы настроить открытие всплывающей мнемосхемы по нажатию следует настроить событие, используя настройки «OpenDiagram».

По умолчанию всплывающая мнемосхема всегда будет перемещаться по всему экрану, но для того чтобы ограничить область перемещения (как во втором примере) следует в коде всплывающей мнемосхемы описать функции перемещения мнемосхемы в определеннй области экрана.

## 5.1.9. Компоненты даты и времени

Компоненты даты и времени:					
1) Отображ	ение текущего в	зремени:			
	10:23:03	3			
2) Компоне - без огра	2) Компонент "Календарь" - без ограничений в выборе даты				
	31.07.2020	*			
- огранич	енный 2020 год	ом			
	31.12.2020	*			
3) Компонент "Выбор времени"					
	01:58:02	\$			

В данном блоке представлены встроенные контролы Платформы предназначенные для работы с датой и временем.

Сценарий примера: отобразить текущее время (для этого используется контрол «TextClockControlNode»), отобразить календарь с возможностью использования ограничений (для этого используется контрол «DatePickerControlNode»), отобразить поле для ввода времени (для этого используется контрол «TimePickerControlNode»).

Toolbox		4	×
Basic, Cont	trols, Heating, Industrial		
Basic			1
Devt	DiagnosticsDevice		
Controls			
	Text Clock Control		l
Button1	Button		
•	CheckBox		
analadid v	Date Picker Control		
PushBtn	Push Button		
BOAK Ç	Time Picker Control		*

**Реализация:** все упомянутые контролы можно найти в окне «Tollbox» в разделе «Controls». Разместить на мнемосхеме и выполнить настройки для тех контролов, в которых должны быть установлены ограничения (прописываются в мнемосхемном коде или в указываются в соответствующих свойствах).

## 5.1.10. Блинки



Блинк (англ. гл. blink - мерцать) - отрисовка элемента мнемосхемы с определенной частотой.

В редакторе выражений тегов «Expression Editor» доступны 4 функции, определяющие частоту отрисовки:

- FastestBlinker() обеспечивает частоту отрисовки 125 мс,
- FastBlinker() обеспечивает частоту отрисовки 250 мс,
- SlowBlinker() обеспечивает частоту отрисовки 500 мс,
- SlowestBlinker() обеспечивает частоту отрисовки 1000 мс.

Сценарий примера: в зависимости от значения тега элементы мнемосхемы должны окрашиваться в разные цвета с разной частотой.

**Реализация:** из окна редактора свойств «Properties» (вкладка «Tags») перейти в окно редактора выражений «Expression Editor», где следует задать выражение, в котором указать условие, цвет и функцию блинка:

Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |



#### 5.2. Права доступа и авторизация



Мнемосхема «Права доступа и авторизация» представлена в виде набора элементов, описание которых представлено ниже в виде таблицы (описаны сценарии, настройки и результат).

Nº	Элемент мнемо-	Сценарий	Настройка	Результат
	схемы			
1	Вызов стандарт- ного окна авто- ризации	Пользователь на- жимает на элемент мнемосхемы, после чего последует от- крытие окна для ав- торизации.	В свойствах элемен- та перейти на вклад- ку «Events» и указать вид действия (свой- ство «ActionType») - «ShowLoginDialog».	Откроется окно для авторизации в Уни- версальной среде исполнения.
2	Вызов мнемо- схемного окна авторизации	Пользователь на- жимает на элемент мнемосхемы, после чего последует от- крытие окна для ав- торизации. Но в от- личие от предыду-	В свойствах элемен- та перейти на вкладку «Events» и указать вид (свойство «ActionType») действия «OpenDiagram» и выбрать мнемосхему,	Откроется мнемо- схема авторизации.

#### Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

Nº	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
		щего примера, окно для авторизации - это отдельная мне- мосхема.	реализующую окно для авторизации.	
3	Закрытие среды исполнения	Пользователь на- жимает на элемент мнемосхемы в Уни- версальной среде исполнения, после чего произойдет за- крытие среды ис- полнения, но только в том случае, если пользователю назна- чена роль «админи- страторы».	<ol> <li>В свойствах элемента перейти на вкладку «Events» и указать вид действия (свойство «ActionType») - «CallDiagramMethod».</li> <li>В свойстве «MethodToRun» указать название метода «CloseRuntime» (метод, закрывающий среду исполнения, заранее прописать в мнемосхемном коде).</li> <li>В свойствах элемента перейти на вкладку «Tags» и в свойстве - нажатие на элемент мнемосхемы, через редактор выражений «Expression Editor», указать условие, что закрыть среду исполнения может только пользователь с ролью «администраторы».</li> </ol>	Универсальная сре- да исполнения бу- дет закрыта/не за- крыта в зависимо- сти от роли пользо- вателя.
4	Текстовый эле- мент	Пользователь, в за- висимости от того, какая роль ему на-	В свойствах текстово- го элемента перейти на вкладку «Tags» и в	Для разных пользо- вателей будут отоб- ражаться разные

#### Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

Nº	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
		значена, видит раз- ные текстовые эле- менты. То есть для администратора отображается один текстовый элемент, для оператора - дру- гой.	свойстве «Visible», че- рез редактор выражений «Expression Editor», ука- зать условие.	текстовые элемен- ты мнемосхемы.
5	Изменение зна- чения тега	При нажатии на эле- мент мнемосхемы, появляется окно для ввода нового значе- ния тега, но при этом данное действие до- ступно только поль- зователям указанной роли.	<ol> <li>В свойствах элемента перейти на вкладку «Events» и указать вид действия (свойство «ActionType»)         <ul> <li>«WriteTagValues», также указать путь к тегу.</li> <li>В свойствах элемента перейти на вкладку «Tags» и в свойстве - нажатие на элемент мнемосхемы, через редактор выражений «Expression Editor», указать условие, что изменить значение тега может только пользователь с ролью «администраторы».</li> </ul> </li> </ol>	Отобразится/не отобразится окно для ввода нового значения тега в за- висимости от роли пользователя.
6	Вывод списка пользователей	При нажатии на эле- мент мнемосхемы, появляется список пользователей, но при этом данное	1. В свойствах элемен- та перейти на вклад- ку «Events» и указать вид действия (свой-	Отобразится/не отобразится список пользователей в за- висимости от роли пользователя.
Nº	Элемент мнемо-	Сценарий	Настройка	Результат
----	------------------	----------------------	---------------------------	---------------------
	Схемы			
		действие доступно	ство «ActionType») -	
		только пользовате-	«CallDiagramMethod».	
		лям указанной роли.	2. В свойстве	
			«MethodToRun» ука-	
			зать название мето-	
			да «LoginR» (метод,	
			формирующий список	
			пользователей, зара-	
			нее прописать в мне-	
			мосхемном коде).	
			3. В свойствах элемен-	
			та перейти на вклад-	
			ку «Tags» и в свой-	
			стве - нажатие на	
			элемент мнемосхемы,	
			через редактор вы-	
			ражений «Expression	
			Editor», указать усло-	
			вие, что просмотреть	
			список пользователей	
			может только пользо-	
			ватель с ролью «адми-	
			нистраторы».	
7	Контрол с табли-	Пользователь видит	Элементу мнемосхе-	Пользователь с ро-
	цей событий	таблицу с события-	мы необходимо указать	лью «администра-
		ми, но только поль-	свойство «AllowAck» =	торы» может квити-
		зователь с ролью	true, позволяющее кви-	ровать события, со-
		«администраторы»	тировать события; а в	держимое таблицы
		имеет возможность	условиях квитирования	отображается си-
		квитировать собы-	«AllowAckExpression» ука-	ним цветом. Опера-
		тия.	зать, что квитировать со-	тор квитировать не
		Квитировать (со-	бытия могут только поль-	может, содержимое
		бытие, аларм) - при-	зователи определенной	таблицы отобража-
		нять к сведению,	группы. Также можно за-	ется серым цветом.
			дать свойство, которое	

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

Nº	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
		подтвердить приём информации.	позволит менять цвет со- держимого таблицы, в за- висимости от текущего пользователя.	
8	Элемент «Гене- рация 1 собы- тия»	Только пользовате- лю с ролью «адми- нистраторы» досту- пен данный элемент и он имеет возмож- ность гененировать события.	<ol> <li>В свойствах элемента перейти на вклад- ку «Tags» и в свой- стве «Visible», через редактор выражений «Expression Editor», указать условие (отображать только для пользователя с ролью «администраторы»).</li> <li>Перейти на вкладку «Events» выбрать тип события «StartJob» и указать джоб, который будет гененировать по 1 событию.</li> </ol>	Пользователю с ро- лью «администра- торы» доступна кнопка, и он может гененировать собы- тия.
9	Контрол с табли- цей алармов	Пользователь видит таблицу с алармами. <b>Аларм</b> - событие, требующее немед- ленной реакции со стороны специали- ста, контролирующе- го процесс.	В данном примере кон- трол используется с на- стройкми по умолчанию.	Пользователю до- ступна таблица с алармами.
10	Элемент «Гене- рация 1 аларма»	Только пользовате- лю с ролью «адми- нистраторы» досту- пен данный элемент	1. В свойствах элемен- та перейти на вклад- ку «Tags» и в свой- стве «Visible», че-	Пользователю с ро- лью «администра- торы» доступна кнопка и он может

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

Nº	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
		и он имеет возмож- ность генерировать алармы.	<ul> <li>рез редактор вы- ражений «Expression Editor», указать усло- вие (отображать толь- ко для пользователя с ролью «администрато- ры»).</li> <li>2. Перейти на вкладку «Events» выбрать тип события «StartJob» и указать джоб, который будет гененировать по 1 аларму.</li> </ul>	гененировать алар- мы.
11	Контрол с трен- дами	Пользователю с ро- лью «администрато- ры» доступны трен- ды.	В свойствах элемента перейти на вкладку «Tags» и в свойстве «Visible», через редактор выражений «Expression Editor», ука- зать условие (отображать только для пользователя с ролью «администрато- ры»).	Пользователю с ро- лью «администра- торы» доступны тренды.

# 5.3. События

Квитировани	е событий запреш	цено Отобр	ажаются событи	я с важностью < 6	00 Макс. ото	бр. 5 событий			ſ	енерация 1 собъ	гия Ген	ерация 10 событ	ий	
Сервер	Дата/Время	Важность	Источник	Сообщение	Квитирова	Принято								
127.0.0.1:	2017-11-2	700	Зуммер АРМ	+ Состоян	Квитирова	2017-11-26								
127.0.0.1:	2018-02-0	700	OFS_OPCDA	+ OF5_OP	Квитирова	2018-02-09								
127.0.0.1:	2018-02-0	111	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09	3	Включен ав	тофокус на нов	ые события	[	Цвет поля "Кра	сный" при важн	ости события »
127.0.0.1:	2018-02-0	777	ACHTUNG	Невозмож	Квитирова	2018-02-09					l l		000	
127.0.0.1:	2018-02-0	111	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09		Сервер	Дата/Вреня	Важность	Источник	Сообщение	Квитирова	Принято
127.0.0.1:	2018-02-0	777	ACHTUNG	Невозмож	Квитирова	2018-02-09		127.0.0.1:	2017-11-2	700	Зуммер АРМ	+ Состоян	Квитирова	2017-11-26
								127.0.0.1:	2018-02-0	700	OFS_OPCDA	+ OF5_OP	Квитирова	2018-02-09.
								127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0	700	OF5_OPCDA 09.02.201	+ OFS_OP Попытка у	Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по	р важности событ	ия Откл. стол	тбец "Источник"	Цвет текста "	Синий" при важн	ости события <		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG	+ OFS_OP Попытка у Невозмож	Квитирова Квитирова Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по	о важности событ	ия Откл. стол	абец "Источник"	Цвет текста "	Синий" при важн 800	ости события <		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777 111	OFS_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201	+ OFS_OP Попытка у Невозмож Попытка у	Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер	о важности событ Дата/Время	ия Откл. стол Важность	абец "Источник" Источник	цвет текста "« Сообщение	синий" при важн 800 Квитирова	ости события < Принято		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777 111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OFS_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер 127.0.0.1:	важности событ Дата/Время 2017-11-2	ия Откл. стол Важность 700	абөц "Источник" Источник Эуммер АРМ	Цвет текста " Сообщение + Состоян	синий" при важн 800 Квитирова <u>Квитирова</u>	ости события < Принято 2017-11-26		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777 111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OF5_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер 127.0.0.1: 127.0.0.1:	ата/Время 2017-11-2 2018-02-0	ия Откл. стол Важность 700 700	ибец "Источник" Источник Зумер АРМ OF5_OPCDA	Цвет текста " Сообщение + Состоян + OFS_OP	Синий" при важн 800 Квитирова <u>Квитирова</u> Квитирова	ости события < Принято 2017-11-26 2018-02-09		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777 111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OFS_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова С	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	ата/Время 2017-11-2 2018-02-0 2018-02-0	ия Откл. стол Важность 700 700 1111	источник Источник Зумиер АРМ OP5_OPCDA 09.02.201	цвет текста " Сообщение + Состоян + ОFS_OP Попытка у	Синий" при важн 800 Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	ости события < Принято 2017-11-26 2018-02-09 2018-02-09		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 1111 777 1111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OF5_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	важности событ Дата/Время 2017-11-2 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	ия Откл. стол Важность 700 700 1111 777	овц "Источник" Источник Зумиер АРМ ОР5_ОРСDA 09.02.201 АСНТUNG	Цвет текста " Сообщение + Состоян + OF5_OP Попытка у Невозмож	Синий" при важн Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова Квитирова	ости события « Принято 2017-11-26 2018-02-09 2018-02-09 2018-02-09		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 1111 777 1111 777	OFS_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OF5_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Кантирова Кантирова Кантирова Кантирова Кантирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.
Сортировка по Сервер 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	Важности событ Дата/Время 2017-11-2 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	ия Откл. стол Важность 700 700 1111 777 111	источник" Источник Зулиер АРМ OFS_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201	Цвет текста " Сообщение + Состоян + ОF5_ОР Попытка у Невозмож Попытка у	Синий" при еахн Кентирова Кентирова Кентирова Кентирова Кентирова Кентирова	ости сообытия « Принято 2017-11-26 2018-02-09 2018-02-09 2018-02-09 2018-02-09		127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1: 127.0.0.1:	2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0 2018-02-0	700 111 777 111 777	OF5_OPCDA 09.02.201 ACHTUNG 09.02.201 ACHTUNG	+ OF5_OP Попытка у Невозмож Попытка у Невозмож	Кантирова Кантирова Кантирова Кантирова Кантирова	2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09. 2018-02-09.

Мнемосхема «События» представлена в виде набора элементов:

Далее в разделе рассмотрим применение одного и того же контрола с таблицей событий в различных вариациях. Для генерации событий используются элементы мнемосхемы: «Генерация 1 события» и «Генерация 10 событий» (пример настроек подобных элементов *Права доступа и авторизация*).

Nº	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
1	Контрол с табли- цей событий	Квитирование собы- тий запрещено.	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы событий и установить <i>false</i> свойству «AllowEdit» в столбце «Квитирова- ние».	В результате поль- зователь не сможет квитировать собы- тие.
		Отображаются собы- тия с важностью ме- нее 600.	В окне редактора свойств указать свойству «Filter Expression» крите- рий отбора событий, на- пример: <i>Severity</i> < 600.	В результате в таб- лице событий будут отображаться собы- тия с важностью ме- нее 600.

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

Nº	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
		Максимальное коли- чество отображае- мых событий - 5.	В окне редактора свойств указать свойству «MaxEventCount» коли- чество отображаемых событий, например: <i>5</i> .	В результате в таб- лице событий будет отображаться 5 со- бытий.
2	Контрол с табли- цей событий	Сортировать со- бытия по важности (возрастающая сор- тировка).	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы событий и устано- вить Ascending свойству «SortOrder» в столбце «Важность».	В результате собы- тия будут отсорти- рованы по важности в возрастающем по- рядке.
		Столбец «Источник» отключен.	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы событий и установить <i>false</i> свойству «Visible» в столбце «Источник».	В результате стол- бец «Источник» в таблице событий не отображается.
		При важности собы- тия менее 800, текст события выделить синим цветом.	Перейти в свой- ства элемента. Вы- брать свойство «ForeColorExpression» и задать ему необходи- мое условие, например: <i>IIF(Severity &lt; 800, 'Blue',</i> <i>'#2F4F4F')</i> .	В результате при важности события менее 800, текст со- бытия будет выде- лен синим цветом.
3	Контрол с таб- лицей событий и элемент для очистки таблицы	Включить автофокус на новые события.	Перейти в свой- ства элемента. Вы- брать свойство «AutoFocusNewRow» и	В результате фоку- сировка автоматиче- ски установлена на новом событии.

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

N⁰	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
			установить значение в <i>true</i> .	
		При важности со- бытия более 800, всю строку события закрасить красным цветом.	Перейти в свой- ства элемента. Вы- брать свойство «BackColorExpression» и задать ему необходи- мое условие, например: <i>iif (Severity &gt; 800, 'Red',</i> <i>'#FFFFFF')</i>	В результате при важности события более 800, строка события будет за- крашена красным цветом.
	Очистить	Очистить таблицу с событиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходи- мо написать метод, на- пример <i>ClearEvents</i> , ко- торый будет очищать таблицу. Затем в свой- ствах элемента мнемо- схемы прописать назва- ние вызываемого мето- да.	В результате при на- жатии на элемент «Очистить» таблица событий будет очи- щена.

# 5.4. Исторические события

Мнемосхема «Исторические события» представлена в виде набора элементов:

Квитирование событий разреш	ено	Цвет поля "Кр	эасный" при важност	ти события > 800	2	Квитирование событий запрещ	вно	Цвет текста	"Синий" при важнос	ги события < 800
Загружено 139 событи	й					Загружено 139 событи	й			
Дата/Время	Важность	Источник	Сообщение	Квитировани		Дата/Время	Важн 🔺	Источник	Сообщение	Квитировани
2020-05-12 09:40:09.558	815	EventsDemo	message	2020-05-1 -		2020-05-12 10:15:36.548	504	EventsDemo	message	Квитирова 🔺
2020-05-12 10:08:53.664	645	EventsDemo	message	Квитиров:		2020-05-12 10:21:04.616	506	EventsDemo	message	Квитирова
2020-05-12 10:08:54.676	666	EventsDemo	message	2020-08-1		2020-05-12 13:09:55.057	506	EventsDemo	message	Квитирова
2020-05-12 10:08:55.682	750	EventsDemo	message	Квитирова		2020-05-12 10:15:28.497	511	EventsDemo	message	Квитирова
2020-05-12 10:08:56.689	859	EventsDemo	message	Квитирова		2020-05-12 16:30:11.402	512	EventsDemo	message	Квитирова
2020-05-12 10:08:57.695	539	EventsDemo	message	Квитирова		2020-05-12 15:46:20.081	513	EventsDemo	message	Квитирова
2020-05-12 10:08:58.701	585	EventsDemo	message	Квитирова		2020-05-12 10:15:01.015	518	EventsDemo	message	Квитирова
				·		4				

Далее в разделе рассмотрим применение одного и того же контрола с таблицей исторических событий в различных вариациях.

N⁰	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
1	Контрол с таб- лицей историче- ских событий	Квитирование исто- рических событий разрешено.	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы событий и установить <i>true</i> свойству «AllowEdit» в столбце «Квитирова- ние».	В результате поль- зователь сможет квитировать истори- ческое событие.
		При важности собы- тия более 800, всю строку историческо- го события закрасить красным цветом.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «BackColorExpression» и задать ему необходи- мое условие, например: <i>iif (Severity &gt; 800, 'Red',</i> <i>'#FFFFFF')</i>	В результате при важности события более 800, строка исторического собы- тия будет закраше- на красным цветом.
	Начало перио- да (на мнемосхе- ме размещены	Задать значение	Дополнительных настро- ек элементу не требует- ся.	Пользователь мо- жет задать дату и время для выборки

Nº	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
	2 контрола, по- дробнее <i>Ком-</i> поненты даты и времени)			исторических собы- тий, без ограниче- ний.
	Конец периода (на мнемосхе- ме размещены 2 контрола, по- дробнее <i>Ком-</i> <i>поненты даты и</i> времени)	Задать значение	Дополнительных настро- ек элементу не требует- ся.	Пользователь мо- жет задать дату и время для выборки исторических собы- тий, без ограниче- ний.
	Обновить	Обновить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо напи- сать метод, например <i>RefreshHistoryEvents1</i> , который будет обновлять таблицу. Затем в свой- ствах элемента мнемо- схемы прописать назва- ние вызываемого мето- да.	В результате при нажатии на элемент «Обновить» содер- жание таблицы ис- торических событий будет обновлено.
	Очистить	Очистить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо написать метод, напри- мер <i>ClearHistoryEvents1</i> , который будет очищать таблицу. Затем в свой- ствах элемента мнемо- схемы прописать назва- ние вызываемого мето- да.	В результате при нажатии на элемент «Очистить» таблица исторических собы- тий будет очищена.
	Сохранить	Сохранить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо написать метод, напри-	В результате при нажатии на элемент «Сохранить» содер-

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

N≌	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
			мер SaveHistoryEvents1, который будет сохранять таблицу на жесткий диск. Затем в свойствах эле- мента мнемосхемы про- писать название вызыва- емого метода.	жание таблицы ис- торических событий будет сохранено на жесткий диск.
2	Контрол с таб- лицей историче- ских событий	Квитирование собы- тий запрещено.	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы событий и установить <i>false</i> свойству «AllowEdit» в столбце «Квитирова- ние».	В результате поль- зователь не сможет квитировать истори- ческое событие.
		При важности собы- тия менее 800, текст события выделить синим цветом.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «ForeColorExpression» и задать ему необходи- мое условие, например: <i>IIF(Severity &lt; 800, 'Blue',</i> <i>'#2F4F4F'</i> ).	В результате при важности события менее 800, текст со- бытия будет выде- лен синим цветом.
	Начало перио- да (на мнемосхе- ме размещены 2 контрола, по- дробнее <u>Ком-</u> поненты даты и времени)	Задать значение.	Дополнительных настро- ек элементу не требует- ся.	Пользователь мо- жет задать дату и время для выборки исторических собы- тий, без ограниче- ний.
	Конец периода (на мнемосхе- ме размещены 2 контрола, по- дробнее ► <u>Ком-</u>	Задать значение.	Дополнительных настро- ек элементу не требует- ся.	Пользователь мо- жет задать дату и время для выборки исторических собы-

Nº	Элемент мне- мосхемы	Сценарий	Настройка	Результат
	поненты даты и времени <b>)</b>			тий, без ограниче- ний.
	Обновить	Обновить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо напи- сать метод, например <i>RefreshHistoryEvents2</i> , который будет обновлять таблицу. Затем в свой- ствах элемента мнемо- схемы прописать назва- ние вызываемого мето- да.	В результате при нажатии на элемент «Обновить» содер- жание таблицы ис- торических событий будет обновлено.
	Очистить	Очистить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо написать метод, напри- мер <i>ClearHistoryEvents2</i> , который будет очищать таблицу. Затем в свой- ствах элемента мнемо- схемы прописать назва- ние вызываемого мето- да.	В результате при нажатии на элемент «Очистить» таблица исторических собы- тий будет очищена.
	Сохранить	Сохранить таблицу с историческими собы- тиями	Предварительно в коде мнемосхемы необходимо написать метод, напри- мер <i>SaveHistoryEvents2</i> , который будет сохранять таблицу на жесткий диск. Затем в свойствах эле- мента мнемосхемы про- писать название вызыва- емого метода.	В результате при нажатии на элемент «Сохранить» содер- жание таблицы ис- торических событий будет сохранено на жесткий диск.

# 5.5. Алармы

			Кви	тирование алармов разрешен	ю	-	Сортировка по важности алар	ia 🗌	Цвет поля "Бордо"	при важности события > 700	)
c	Дата/Время	Важность	Источник	Сообщение	Серве	к	Дата/Время	Важн 🔻	Источник	Сообщение	Cep
	2020-07-21 14:21:19	593	Folder4	+ Folder4: Alarm	12 🔺		2020-08-11 10:34:22.937	777	test22	+ test22: Alarm22	11
	2020-07-21 14:21:19	635	Folder 5	+ Folder 5: Alarm	12		2020-05-13 16:17:21.070	777	' test78	+ test78: Alarm78	12
	2020-07-28 16:11:58	758	test87	+ test87: Alarm87	12		2020-07-28 16:11:58.009	758	test87	+ test87: Alarm87	11
	2020-07-28 16:12:08	729	test32	+ test32: Alarm32	12		2020-05-13 16:17:20.415	745	i test89	+ test89: Alarm89	11
	2020-08-10 13:26:23	406	test98	+ test98: Alarm98	12		2020-05-13 16:17:20.044	732	test97	+ test97: Alarm97	12
	2020-08-11 10:33:38	493	test 19	+ test19: Alarm19	12		2020-07-28 16:12:08.877	729	test32	+ test32: Alarm32	11
	2020-08-11 10:34:21	525	test33	+ test33: Alarm33	12		2020-05-13 16:17:22.945	719	test70	+ test70: Alarm70	11
	2020-08-11 10:34:22	777	test22	+ test22: Alarm22	12 🖵		2020-05-13 16:17:19.201	713	test30	+ test30: Alarm30	12
( )					F	4					Þ

Мнемосхема «Алармы» представлена в виде набора элементов:

Далее в разделе рассмотрим применение одного и того же контрола с таблицей алармов в различных вариациях. Для генерации алармов используются элементы мнемосхемы: «Генерация 1 аларма» и «Генерация 5 алармов» (пример настроек подобных элементов *Права доступа и авторизация*).

Nº	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
1	Контрол с табли- цей алармов	Квитирование ала- мов разрешено.	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором таб- лицы алармов и уста- новить <i>true</i> свойству «AllowEdit» в столбце «К» (квитирование).	В результате поль- зователь сможет квитировать аларм.
2	Контрол с табли- цей алармов	Сортировка алармов по важности (убыва- ющая сортировка).	Перейти в свойства эле- мента. Далее в свойстве «ColumnsOptions» вос- пользоваться встроен- ным редактором табли- цы алармов и устано- вить <i>Descending</i> свой- ству «SortOrder» в столб- це «Важность».	В результате алар- мы будут отсортиро- ваны по важности в убывающем поряд- ке.

# Демонстрационный проект | 5 - Описание Демонстрационного проекта |

N⁰	Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
		При важности алар- ма более 700, всю строку аларма закра- сить бордовым цве- том.	Перейти в свой- ства элемента. Вы- брать свойство «BackColorExpression» и задать ему необхо- димое условие, напри- мер: <i>iif (Severity</i> > 700, <i>#8B0000', #FFFFFF')</i> .	В результате при важности аларма более 700, строка аларма будет закра- шена бордовым цве- том.

# 5.6. Тренды

**Тренды** (графики) отображают динамику изменения параметров технологического процесса во времени.

Мнемосхема «Тренды» представлена в виде набора элементов:



Далее в разделе рассмотрим применение одного и того же контрола в различных вариациях.

Однако, прежде чем реализовать сценарий необходимо выполнить настройки отображения данных каждого тренда: задать оси, линии и указать теги<sup>2</sup>, изменения значений которых будут отображать тренды.

Для этого используется свойство тренда «Configuration» и далее все настройки производятся в специальном редакторе «Configure Trends»:

Axes \	Υ													122
Na	Title	Logarithmi	Min	Max	. Alw	ays show :	z Is Logar	Auto S	Number	r of digits a	after the d	Title	Label C	
Pri		10	-2		2						2	<b>—</b>	Bl	
sin	Unt	10	-12	1	2						2		B	
ens:							200000				2			
ens: TagPat	th		Disp	lay	Axis	View	Color	Thick	Dash	Marker	MarkerColor	Mark	erColorB	
ens: TagPat /Tags//	th ASDUE,	/Demo/TrendO	Disp	lay	Axis Pri	View Spline	Color 69, 76	Thick	Dash Solid	Marker Plus	MarkerColor	Mark	erColorB	
ens: TagPat /Tags//	th ASDUE, ASDUE,	/Demo/TrendO /Demo/TrendO	Disp	lay	Axis Pri sinu	View Spline Spline	Color 69, 76 84, 14	Thick 1 2	Dash Solid Dash	Marker Plus Cross	MarkerColor 69, 76 78, 11	Mark	erColorB 69, 76, 78, 118,.	

2. При создании тегов необходимо использовать шаблон, в котором будут настроены блоки для хранения исторических

значений «Archiving» и, обязательно, установлено свойство «Read Cache Size» (отличное от нуля)

N	е Элемент мнемо- схемы	Сценарий	Настройка	Результат
1	Контрол с трендом	Обновляется 1 раз в 3 секунды.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «RefreshTime» и устано- вить значение <i>3</i> .	В результате тренд будет обновляться 1 раз в 3 секунды.
		Отображает пери- од обновления дли- тельностью 30 се- кунд.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «Range» и установить зна- чение <i>30</i> .	В результате пери- од обновления бу- дет равен 30 секун- дам.
		Легенда не отобра- жается.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «LegendVisible» и устано- вить значение в <i>false</i> .	В результате леген- да не отображает- ся.
		Фон тренда голубо- го цвета.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «TrendBackgroundColor» и установить значение в <i>PowderBlue</i> .	В результате фон тренда становится голубого цвета.
2	Контрол с трендом	Обновляется 1 раз в секунду.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «RefreshTime» и устано- вить значение <i>1</i> .	В результате тренд будет обновляться каждую секунду.
		Отображает пери- од обновления дли- тельностью 60 се- кунд.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «Range» и установить зна- чение <i>60</i> .	В результате пери- од обновления бу- дет равен 60 секун- дам.
		Отображается ле- генда.	Перейти в свойства эле- мента. Выбрать свойство «LegendVisible» и устано- вить значение в <i>true</i> .	В результате леген- да отображается.

# 5.7. Скрипты

Мнемосхема «Скрипты» представлена в виде блоков:

	Скрипты	
Смена цвета изображения При наведении курсора мыши При клике Движение элементов на мнемосхеме Вправо	Вывод данных о подключении Название проекта Клик Среда исполнения	Воспроизведение звуковых файлов формата WAV Однократное воспроизведение авука Рlay Циклическое воспроизведение звука Start Play Остановка запущенного звука Stop Play
Влево	Адрес компьютера орс.top://127.0.0.1:4840/ Имя компьютера	Раскрывающийся список Контекстное менно ПКМ Контекстное менно ЛКМ
	DESKTOP-ISNVPON Статус подключения Подключено	Закрыть среду исполнения Закрытие среды исполнения с диалоговым окном Закрытие среды исполнения без диалогового окна

- 🕨 Смена цвета изображения
- Движение элементов на мнемосхеме
- Вывод данных о подключении
- Воспроизведение звуковых файлов формата WAV
- Раскрывающийся список
- Закрыть среду исполнения

# ВАЖНО!

Для каждого блока далее в разделе будет приведено следующее описание:

- название;
- скрин;
- сценарий примера и основные понятия (при необходимости);
- ознакомительное описание реализации.

# 5.7.1. Смена цвета изображения



## 5.7.1.1. При наведении курсора мыши

Сценарий примера: пользователь наводит курсор мыши на элемент мнемосхемы, который находится в блоке «Смена цвета изображения» после чего последует изменение цвета всего элемента, код цвета формируется случайным образом.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться на наведении курсора мыши на элемент мнемосхемы, например:

```
function randomColor8()
local node = Nodes['Rectangle8']
if node ~= nil then
    node.FillStyle.Color = ColorFromArgb(255,math.random(0,255),
    math.random(0,255),math.random(0,255))
    end
end
```

Данный метод будет закрашивать (свойство *FillStyle*) элемент мнемосхемы *Rectangle8*, код цвета задается случайным образом: *ColorFromArgb*(255,*math.random*(0,255),

#### math.random(0,255),math.random(0,255).

Затем элементу мнемосхемы указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeMouseEnterAction» (наведение курсора мыши):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «randomColor8».

## 5.7.1.2. При клике

Сценарий примера: пользователь кликает мышью на элементе мнемосхемы, который находится в блоке «Смена цвета изображения» после чего последует изменение цвета всего элемента, код цвета формируется случайным образом.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function randomColor10()
local node = Nodes['Rectangle10']
if node ~= nil then
    node.FillStyle.Color = ColorFromArgb(255,math.random(0,255),
    math.random(0,255),math.random(0,255))
end
```

end

Данный метод будет закрашивать (свойство *FillStyle*) элемент мнемосхемы *Rectangle10*, код цвета задается случайным образом: *ColorFromArgb*(255,*math.random*(0,255),

math.random(0,255),math.random(0,255).

Затем элементу мнемосхемы указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «randomColor10».

# 5.7.2. Движение элементов на мнемосхеме



## 5.7.2.1. Вправо

Сценарий примера: пользователь кликает мышью на элементе мнемосхемы кнопка «Вправо», который находится в блоке «Движение элементов на мнемосхеме» после чего другой элемент мнемосхемы (круг) начинает движение вправо.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мышью на элементе мнемосхемы, например:

```
function MoveLocationRight()
local buttonL = Nodes.Rectangle17
buttonL.NodeClickAction.Action.Enabled = false
local ellipse = Nodes.Ellipse1
local ellipseXY = ellipse.PinPoint
local ellipseXYOrigin = ellipse.PinPoint
local rect = Nodes.Rectangle2
local rectSize = rect.Size
local rectXY = rect.PinPoint
while ellipseXY.X < rectXY.X + rectSize.Width/2 - ellipse.Size.Width/2-5 do</pre>
```

```
ellipseXY.X = ellipseXY.X + 5
      ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.Y > rectXY.Y + ellipse.Size.Width/2+5 do
      ellipseXY.Y = ellipseXY.Y - 5
     ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.X > ellipseXYOrigin.X do
      ellipseXY.X = ellipseXY.X - 5
      ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.Y < ellipseXYOrigin.Y do</pre>
      ellipseXY.Y = ellipseXY.Y + 5
      ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
 buttonL.NodeClickAction.Action.Enabled = true
end
```

Данный метод будет передвигать элемент мнемосхемы Ellipse1 вправо по указанным координатам.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Вправо» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «MoveLocationRight».

#### 5.7.2.2. Влево

Сценарий примера: пользователь кликает мышью на элементе мнемосхемы кнопка «Влево», который находится в блоке «Движение элементов на мнемосхеме» после чего другой элемент мнемосхемы (круг) начинает движение влево.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мышью на элементе мнемосхемы, например:

```
function MoveLocationLeft()
local buttonR = Nodes.Rectangle16
buttonR.NodeClickAction.Action.Enabled = false
```

```
local ellipse = Nodes.Ellipse1
 local ellipseXY = ellipse.PinPoint
 local ellipseXYOrigin = ellipse.PinPoint
 local rect = Nodes.Rectangle2
 local rectSize = rect.Size
 local rectXY = rect.PinPoint
   while ellipseXY.Y > rectXY.Y + ellipse.Size.Width/2+5 do
     ellipseXY.Y = ellipseXY.Y - 5
     ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.X < rectXY.X + rectSize.Width/2 - ellipse.Size.Width/2-5 do</pre>
     ellipseXY.X = ellipseXY.X + 5
     ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.Y < ellipseXYOrigin.Y do</pre>
     ellipseXY.Y = ellipseXY.Y + 5
     ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
   while ellipseXY.X > ellipseXYOrigin.X do
     ellipseXY.X = ellipseXY.X - 5
     ellipse.PinPoint = ellipseXY
    end
 buttonR.NodeClickAction.Action.Enabled = true
end
```

Данный метод будет передвигать элемент мнемосхемы Ellipse1 влево по указанным координатам.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Влево» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «MoveLocationLeft».

# 5.7.3. Вывод данных о подключении



## 5.7.3.1. Название проекта

Сценарий примера: пользователь кликает мышью на элемент мнемосхемы, который находится в блоке «Вывод данных о подключении» напротив поля «Название проекта». После чего в поле отображается название текущего проекта.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться при клике мышью на элементе мнемосхемы, например:

```
function work()
node = Model.Nodes["TextNode13"]
sessionName, error = Runtime:GetWorkstationName()
if error ~= nil then
node.Text = error
return
end
```

```
if sessionName ~= nil then
node.Text = sessionName
else
node.Text = "nycTo"
end
local job,err = Client:GetJob('/generateEvenWorkstation')
local err = job:Start(' B '..node.Text)
end
```

Данный метод будет отображать название проекта в элементе мнемосхемы TextNode13.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Клик» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «work».

#### 5.7.3.2. Среда исполнения

Сценарий примера: пользователь кликает мышью на элемент мнемосхемы, который находится в блоке «Вывод данных о подключении» напротив поля «Среда исполнения». После чего в поле отображается наименование текущего клиента (Среда исполнения Runtime, Среда разработки Studio).

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться при клике мышью на элементе мнемосхемы, например:

```
function session()
node = Model.Nodes["TextNode15"]
sessionName, error = Runtime:GetSessionName()
if error ~= nil then
node.Text = error
return
end
if sessionName ~= nil then
node.Text = sessionName
else
node.Text = "nycro"
```

end

end

Данный метод будет отображать наименование клиента в элементе мнемосхемы TextNode15.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Клик» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «session».

#### 5.7.3.3. Адрес компьютера

Сценарий примера: в поле «Адрес компьютера» отображается адрес сервера, к которому подключен клиент. Значение обновляется каждые 30 секунд. При отсутствии подключения поле будет пустым.

Реализация: для того чтобы выполнить сценарий необходимо:

- элементу мнемосхемы TextNode18 присволить значение тега, в котором хранится адрес компьютера. Для этого перейти в свойства элемента, выбрать вкладку «Tags» и свойство «Text». Далее в окне редактора выражений «Expression editor» записать выражение: [/Tags/ASDUE/Demo/ GetAllEndPoint].
- создать джоб, который будет записывать адрес компьютера в тег:

```
local tag, err = Context:GetTag('/ASDUE/Demo/GetAllEndPoint')
local endpoint = Context:GetServerEndPoints()
if tag.Value ~= endpoint
then err = tag:SetValue(endpoint)
end
```

Настроить запуск джоба по расписанию, для того чтобы значение обновлялось каждые 30 секунд.
 Для этого в свойствах джоба настроить раздел «Schedule» (сделать это можно в окне редактора расписания «Schedule Editor»):

Common			<ul> <li>Tags and Templates</li> </ul>			
Symbolic r	ame: GetAlEndPoint		Choose one	Ŧ	+	
Display na	me: GetAllEndPoint				-	💀 Schedule Editor 🛛 ?
Descriptio	n:	*				662
						Template name
			- Schedule */30 * * * * *			Second 100 0
			- Recovery			Day *
		Ŧ	Second Failure Restart:			Weekday *
Start			Subsequent Failures Resta	rt 📃		
Startup:	OnSchedule	Ŧ	Reset Fail Count After	0	mins	OK Cancel
Run as:	admin1	-	Restart After	0	mins	

## 5.7.3.4. Имя компьютера

Сценарий примера: в поле «Имя компьютера» отображается имя сервера, к которому подключен клиент. Значение обновляется каждые 30 секунд. При отсутствии подключения поле будет пустым.

Реализация: для того чтобы выполнить сценарий необходимо:

- элементу мнемосхемы *TextNode19* присволить значение тега, в котором хранится имя компьютера. Для этого перейти в свойства элемента, выбрать вкладку «Tags» и свойство «Text». Далее в окне редактора выражений «Expression editor» записать выражение: [/Tags/ASDUE/Demo/ GetServerName].
- создать джоб, который будет записывать адрес компьютера в тег:

```
local tag, err = Context:GetTag('/ASDUE/Demo/GetServerName')
local name = Context:GetServerName()
if tag.Value ~= name
```

```
then err = tag:SetValue(name)
end
```

• Настроить запуск джоба по расписанию, для того чтобы значение обновлялось каждые 30 секунд. Для этого в свойствах джоба настроить раздел «Schedule» (сделать это можно в окне редактора расписания «Schedule Editor» см. рисунок выше).

# 5.7.3.5. Статус подключения

Сценарий примера: элемент мнемосхемы *TextNode17* под текстом «Статус подключения» меняет цвет и статус при наличии / отсутствии подключения к серверу.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо написать метод, который будет запускаться каждый раз при загрузке мнемосхемы:

```
function OnConnectionStateChanged(originalstate, currentstate)

if currentstate == 'Open' then
Nodes.TextNodel7.Text = 'подключено'
Nodes.TextNodel7.BackgroundStyle.Color = ColorFromArgb(255,0,255,0)

return
elseif currentstate == 'Reconnecting' then
Nodes.TextNodel7.Text = 'повторное подключение'
Nodes.TextNodel7.BackgroundStyle.Color = ColorFromArgb(100,255,180,0)
return
end
Nodes.TextNodel7.Text = 'неизвестно'
```

Nodes.TextNode17.BackgroundStyle.Color = ColorFromArgb(255,220,220,220)

end

# 5.7.4. Воспроизведение звуковых файлов формата WAV

Во	Воспроизведение звуковых файлов формата WAV								
Одн	Однократное воспроизведение звука								
1	Play								
Цик	пическое воспроизведение зву	ка							
2	Start Play								
	Остановка запущенного звука								
3	Stop Play								

#### 5.7.4.1. Однократное воспроизведение звука

Сценарий примера: при нажатии на элемент мнемосхемы «Play» будет воспроизведен звуковой сигнал.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function Play()
local err = Sound:Play("C:/ProgramData/KSoft/db/Siren1.wav")
if err ~= nil then print(err) end
end
```

Данный метод будет воспроизводить файл Siren1.wav (предварительно нужно разместить его на жестком диске).

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Play» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «Play».

#### 5.7.4.2. Циклическое воспроизведение звука

Сценарий примера: при нажатии на элемент мнемосхемы «Start Play» стартует циклическое воспроизведение звукового сигнала.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function StartPlay()
local err = Sound:StartPlay("C:/ProgramData/KSoft/db/Siren1.wav")
if err ~= nil then print(err) end
end
```

Данный метод будет циклично воспроизводить файл Siren1.wav (предварительно нужно разместить его на жестком диске).

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Start Play» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «StartPlay».

#### 5.7.4.3. Остановка запущенного звука

Сценарий примера: при нажатии на элемент мнемосхемы «Stop Play» прекращается циклическое воспроизведение звукового сигнала.

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function StopPlay()
local err = Sound:StopPlay()
if err ~= nil then print(err) end
end
```

Данный метод будет останавливать воспроизведение файла Siren1.wav.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Stop Play» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «StopPlay».

# 5.7.5. Раскрывающийся список

P	аскрывающийся список
1	Контекстное меню ПКМ
2	Контекстное меню ЛКМ

## 5.7.5.1. Контекстное меню ПКМ (правая клавиша мыши)



Сценарий примера: при нажатии ПКМ на элемент мнемосхемы «Контекстное меню ПКМ» отображаются опции контекстного меню, использование которых позволяет отобразить / скрыть элемент мнемосхемы «квадрат».

Реализация: для того чтобы выполнить сценарий необходимо:

• создать контекстное меню, для чего в окне редактора свойств «Properties» элемента мнемосхемы кнопка «Контекстное меню ПКМ» выбрать свойство «ContextMenu» и перейти в окно добавления опций контекстного меню «Edit ContextMenu»:

Edit ContextMenu				?	×
[0] Мепц (Контекстное меню) [1] Button1 (Отобразить квадрат): CalDiagra [2] Button2 (Скрыть квадрат): CalDiagramMe	6	General			*
	-	Name	Menu		
		Model			*
		Caption	Контекстное меню		
		Visible	True		
	4				
			OK	Cancel	

• в коде мнемосхемы написать методы, которые будут вызываться при выборе той или иной опции контекстного меню элемента мнемосхемы, например:

```
function OnRectangle() -- при выборе опции "Отобразить квадрат"
  local box = Nodes['Rectangle27']
  box.Visible = true
end
function OffRectangle() -- при выборе опции "Скрыть квадрат"
  local box = Nodes.Rectangle27
  box.Visible = false
end
```

- опциям контекстного меню элемента мнемосхемы кнопка «Контекстное меню ПКМ» указать событие, при котором будет вызываться обработчик, и тип события с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства контекстного меню элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойство «ContextMenu:Button1(Отобразить квадрат)»:
  - в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
  - в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «OnRectangle».

Выполнить аналогичные настройки свойства «ContextMenu:Button2(Скрыть квадрат)»:

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «OffRectangle».

#### 5.7.5.2. Контекстное меню ЛКМ (левая клавиша мыши)



Сценарий примера: при нажатии ЛКМ на элемент мнемосхемы «Контекстное меню ЛКМ» отображаются опции контекстного меню, использование которых позволяет отобразить / скрыть элемент мнемосхемы «круг».

Реализация: для того чтобы выполнить сценарий необходимо:

• создать контекстное меню, для чего в окне редактора свойств «Properties» элемента мнемосхемы кнопка «Контекстное меню ЛКМ» выбрать свойство «ContextMenu» и перейти в окно добавления опций контекстного меню «Edit ContextMenu»:

Edit ContextMenu				?	×
[0] Мепи (Контекстное меню)	0	General			
[1] Button1 (Отобразить круг): CallDiagramM [2] Button2 (Скрыть круг): CallDiagramMethor		Name	Menu		
		Model			*
		Caption	Контекстное меню		
		Visible	True		
	-				
	-				
			OK	Cancel	
			- OK	Caricei	

- в свойствах контекстного меню выставить значение свойства «ContextMenuShowOnLeftClick» в *true*, что позволит вызывать меню нажатием ЛКМ.
- в коде мнемосхемы написать методы, которые будут вызываться при выборе той или иной опции контекстного меню элемента мнемосхемы, например:

```
function OnEllipse() -- при выборе опции "Отобразить круг"
local box = Nodes['Ellipse2']
box.Visible = true
end
function OffEllipse() -- при выборе опции "Скрыть круг"
local box = Nodes.Ellipse2
```

```
box.Visible = false
```

end

- опциям контекстного меню элемента мнемосхемы кнопка «Контекстное меню ЛКМ» указать событие, при котором будет вызываться обработчик, и тип события с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства контекстного меню элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойство «ContextMenu:Button1(Отобразить круг)»:
  - в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
  - в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «OnEllipse».

Выполнить аналогичные настройки свойства «ContextMenu:Button2(Скрыть круг)»:

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «OffEllipse».

# 5.7.6. Закрыть среду исполнения



## 5.7.6.1. Закрытие среды исполнения с диалоговым окном

Сценарий примера: при нажатии на элемент мнемосхемы «Закрытие среды исполнения с диалоговым окном» Среда исполнения будет закрыта, но только после подтвержения закрытия в окне:

Среда исполнения KSE Platform					
Завершить работу?	,				
Да	Нет				

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function CloseRuntime1()
local err = Runtime:Logout(true)
if err ~= nil then
    txtError.Text = err
    end
end
```

ena

Данный метод закроет Среду исполнения, но прежде отобразит окно с подтверждением закрытия.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Закрытие среды исполнения с диалоговым окном» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «CloseRuntime1».

#### 5.7.6.2. Закрытие среды исполнения без диалогового окна

Сценарий примера: при нажатии на элемент мнемосхемы «Закрытие среды исполнения без диалогового окна» произойдет закрытие Среды исполнения:

**Реализация**: для того чтобы выполнить сценарий необходимо в коде мнемосхемы написать метод, который будет вызываться по клику мыши на элементе мнемосхемы, например:

```
function CloseRuntime2()
local err = Runtime:Logout(false)
if err ~= nil then
    txtError.Text = err
    end
end
```

Данный метод закроет Среду исполнения.

Затем элементу мнемосхемы кнопка «Закрытие среды исполнения без диалогового окна» указать **событие**, при котором будет вызываться обработчик, и **тип события** с непосредственным вызовом обработчика. Для чего перейти в свойства элемента мнемосхемы, выбрать вкладку «Events», где настроить свойства в блоке «NodeClickAction» (клик мышью):

- в свойстве «TypeAction» выбрать «CallDiagramMethod»;
- в свойстве «MethodToRun» записать название метода, который быд прописал в коде мнемосхемы «CloseRuntime2».

# 6. Проектирование

Для того чтобы Вы получили представление о том, каким образом реализован технологический процесс в Демонстрационном проекте, в данном разделе представлена исходная задача и подробно описаны этапы проектирования.

Если Вашей целью является детальное изучение процесса проектирования, то Вам следует выполнить все задания раздела, согласно приведенным инструкциям.

# 6.1. Анализ технического задания и определение входных /выходных данных, управляющих сигналов

# 6.1.1. Постановка задачи

Объект автоматизации – Цех смешения продукта.

#### Оборудование:

- 2 емкости (V100 для смешения продукта, V200 для отгрузки продукта);
- динамический смеситель Дв.1 (мешалка с электроприводом);
- 2 подающих клапана (Кл.1 вода, Кл.2 концентрат);
- насос Н-2 для перекачки, установленный между емкостями;
- выпускающий клапан Кл.5 для подачи продукта в товарный парк.

Процесс может выполняться в автоматическом или ручном режимах:

Автоматический режим			
1. «Наполнение»	<ol> <li>Открывается клапан Кл.1 и неким стационарным потоком воды начинает наполняться емкость V100.</li> <li>После наполнения емкости V100 до 50% клапан Кл.1 закрывается.</li> <li>Открывается клапан Кл.2 и неким стационарным потоком концентрата начинает наполняться емкость V100.</li> <li>После наполнения емкости до 75% закрывается клапан Кл.2.</li> </ol>		
2. «Смешивание»	Включается мешалка, через 5 секунд мешалка отключается.		

Автоматический режим		
3. «Откачка»	Включается насос H-2 и неким стационарным потоком смесь откачи- вается из емкости V100 в емкость V200 до уровня 5% емкости V100. Контроль наполнения емкости V200 не осуществляется.	

#### Ручной режим

Пользователь может включить ручной режим, тогда все клапаны по умолчанию закроются, насос и мешалка остановятся, установка перейдет в ручной режим. Пользователь может управлять любыми клапанами (Кл. 1, Кл.2, Кл. 5), наполняя емкости (V100, V200), и насосом (H-2), опорожняя емкости, а также мешалкой (Дв.1). Перевод из ручного режим в автоматический происходит только на Этапе 3 «Откачка»!

**Прим.:** По умолчанию главная мнемосхема, отображающая технологический процесс, запускается в ручном режиме. В качестве примера рассмотрим алгоритм процесса в автоматическом режиме.

#### 6.1.2. Определение входных /выходных данных

#### Шаг 1.

Создайте эскиз/схему процесса. Для этого можно использовать любые удобные инструменты или же сделать набросок вручную.

Ниже приведена схема технологического процесса в автоматическом режиме:



#### Шаг 2.

Постарайтесь максимально подробно описать и определелить переменные, которые будут использоваться Вами при проектировании.

Ниже приведены переменные, которые были определены для технологического процесса:

#### 1. Переменная AutoMode (режим процесса).

В постановке задачи было указано, что процесс может находится в автоматическом или ручном режимах. Определите переменную, которая будет отвечать за режим процесса:

Режим процесса	Переменная	Значения пере- менной	Тип данных
Автоматиче- ский/Ручной	AutoMode	• 0 - ручной • 1 - автоматиче- ский	int

#### 2. Переменная State (состояние процесса).

Из <u>Схемы</u> видно, что процесс может находиться в нескольких состояниях (наполнение водой или концентратом, смешивание, откачка). Определите переменную, значение которой отображало бы текущее состояние процесса:

Этап процесса	Переменная	Значения пере- менной	Тип данных
<ul> <li>Наполнение (во- дой)</li> <li>Наполнение (концентратом)</li> <li>Смешивание</li> <li>Откачка</li> </ul>	State	0 - наполнение во- дой 1 - наполнение кон- центратом 2 - смешивание 3 - откачка	int

3. Переменные Valve1, Valve2, Valve5, State, Mix, характеризующие состояние оборудования (открыт/ закрыт, вкл/выкл):

Оборудование	Переменная	Возможные зна- чения	Тип данных
Клапан Кл.1 (пода- ющий клапан воды)	Valve1	•1 - клапан от- крыт •0 - клапан за- крыт	int
Оборудование	Переменная	Возможные зна- чения	Тип данных
---	------------	---	------------
Клапан Кл.2 (пода- ющий клапан кон- центрата)	Valve2	•1 - клапан от- крыт •0 - клапан за- крыт	int
Динамический сме- ситель Дв.1	Mix	<ul> <li>1 - смеситель включен</li> <li>0 - смеситель от- ключен</li> </ul>	int
Насос перекачива- ющий Н-2	State	• 1 - насос открыт • 0 - насос закрыт	int
Клапан Кл.5	Valve5	•1 - клапан от- крыт •0 - клапан за- крыт	int

4. Переменные Volume (объемы емкостей):

Оборудование	Переменная	Тип данных
Емкость V100	Volume	int
Емкость V200	Volume	int

5. Переменные VolumeAlarmState, являющиеся индикаторами аварийных состояний:

Оборудование	Переменная	Возможные зна- чения	Тип данных
Емкость V100	VolumeAlarmState	<ul> <li>0 - объем жидко- сти в норме;</li> <li>1 - предель- ный объем жид- кости;</li> <li>2 - перелив жид- кости.</li> </ul>	int
Емкость V200	VolumeAlarmState	<ul> <li>0 - объем жидко- сти в норме;</li> <li>1 - предель- ный объем жид- кости;</li> <li>2 - перелив жид- кости.</li> </ul>	int

6. По условиям поставленной задачи мешалка Дв.1 должна выключится через 5 секунд после включения. Для этих целей добавьте переменную **MixDelay**:

Оборудование	Переменная	Тип данных
Дв.1	MixDelay	int

**Прим.:** Описанные выше действия являются подготовительными шагами к проектированию процесса, далее запустите Среду разработки «Studio» ( *Миструкция для запуска Среды разработки «Studio»*), ознакомьтесь с информацией и выполните все задания из последующих разделов.

# 6.2. Подготовка информационной базы

Заключается в создании серверных объектов - папок, пользователей, шаблонов тегов, тегов, мнемосхем, джобов.

Серверные объекты можно создавать двумя способами:

- ручной с помощью опций контекстного меню в окне серверных объектов «Server Explorer»;
- автоматический с помощью джобов. Более предпочтительный способ в том случае, когда требуется автоматизировать создание большого количества серверных объектов.

Далее приведены инструкции для создания серверных объектов ручным способом. Пример джоба по созданию сервеных объектов будет продемонстрирован с ознакомительной целью.

### ВАЖНО!

Инструкции необходимо выполнить, не пропуская ни одного пункта.

- Создание папки
- Создание шаблонов тегов
- Создание тегов

# 6.2.1. Создание папки

Проектирование трудоемкий процесс и очень важно, чтобы данные, к которым Вы будете обращаться в процессе работы, были структурированны и легко доступны среди прочих серверных объектов.

Для этого рекомендуется создать отдельную папку для каждого проекта. Например для Демонстрационного проекта создана папка «ASDUE». Но поскольку серверные объекты - набор корневых папок, поэтому создавать папку проекта («ASDUE») нужно во всех корневых папках.

Для нового проекта «Технологический процесс смешения продукта» создайте папку, например «ASDUE», в корневых папках Сервера KSE Platform - «Templates (Шаблоны)», «Tags (Теги)», «Diagrams (Мнемосхемы)», «Jobs (Программы)»:

1. Перейдите в окно «Server Explorer» (дерево серверных объектов<sup>3</sup>):



2. Нажмите ПКМ на корневой папке «Templates (Шаблоны)» и выберите опцию контекстного меню «New folder...»:



- 3. В открывшемся окне «New folder» заполните обязательное поле «Symbolic name» (символьное имя папаки) «ASDUE» и нажмите кнопку «OK»:
- Серверные объекты это объекты хранимые в БД. Доступны следующие типы серверных объектов: пользователи, роли, агенты, привязки, шаблоны тегов, теги, мнемосхемы, джобы. На каждый проект создается собственная БД (изначально пустая), в которую в процессе проектирования следует добавить необходимые данные.

Symbolic name:	ASDUE		
Display name:	ASDUE		
Description:			*
			Ŧ

4. В результате в корневой папке «Templates (Шаблоны)» появится папка «ASDUE»:



#### Задание

- 1. Создайте папку «ASDUE» в корневых папках:
  - «Tags (Теги)»,
  - «Diagrams (Мнемосхемы),
  - «Jobs (Программы)
- 2. По аналогии создайте следующие папки:
  - «Templates (Шаблоны)/ASDUE/**Technology**» (папка для хранения шаблонов тегов проекта),
  - «Tags (Теги)/ASDUE/Technology» (папка для хранения тегов проекта),
  - «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/**ASU**» (папка для данных, отображающих режим процесса - автоматический ручной),
  - «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/**EventsTechnology**» (папка источник исторических событий ),
  - «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/Pump» (папка для данных насоса),

• «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/Simulation» (папака для данных симуляци процесса
наполения емкостей),
• «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> » (папка для данных емкости 1),
• «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank2</b> » (папка для данных емкости 2),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/ <b>Technology</b> » (папка для хранения мнемосхем про-
екта),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows» (папака для хранения
всплывающих мнемосхем),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows/ <b>Ритр</b> » (папка для хране-
ния мнемосхемы управления насосом),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve1» (папка для хра-
нения мнемосхемы управления клапаном воды),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve2» (папка для хра-
нения мнемосхемы управления клапаном концентрата),
• «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve5» (папка для хра-
нения мнемосхемы управления клапаном слива),
• «Jobs (Программы)/ASDUE/ <b>Technology</b> » (папка для хранения джобов проекта),
• «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology/ <b>Sim</b> » (папка для хрения джоба симуляции на-
полнения емкостей).

**Прим.:** В результате для будущего проекта у Вас должно быть создано следующее количество папок «Technology»:



Внутри папки «Tags (Teru)/ASDUE/Technology» должны быть созданы папки:



Внутри папки «Diagrams (Мнемосхемы)/ASDUE/Technology/ActionWindows» должны быть созданы папки:



Внутри папки «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology» должна быть создана папка:



## 6.2.2. Создание шаблонов тегов

Шаблоны тегов необходимо указать при создании тегов, поэтому их создание является обязательным пунктом проектирования. Для создания шаблонов тегов выполните:

- В окне «Server Explorer» нажмите ПКМ на папке «Templates(Шаблоны)/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New template...» (более подробно о шаблоне тега и его назначении ► Шаблон тега):
- 2. В открывшемся окне «New Template» заполните следующие поля и нажмите кнопку «ОК»:

🖳 New Template			?	×
Symbolic name:	tDouble			
Display name:	tDouble			
Description:				-
				-
Tag Value Type:	Double		 	- -
External Storage:				
Archiving:	(Disabled)			•••
Limiting:	[-00;00]			•••
	E	OK	Cancel	

- Symbolic name (символьное имя шаблона тега) tDouble;
- Tag Value Type (тип шаблона тега) Double.

Для того чтобы заполнить поле «Archiving» (поле представляет собой настройки для глубины хранения истории значений и зоны нечувствительности) нажмите кнопку «...» (эллипсис) и в открывшемся окне «Edit Archiving Options» заполните поля, далее нажмите кнопку «OK»:

Archiving	
Depth:	1 month *
Deadband:	0
Tmax (ms):	86400000000
Tmin (ms):	0
Read cache size:	200

- Depth (глубина хранения истории значений) 1 month;
- Read cache size (количество точек, сохраняемых в кэше) 200.

#### Задание

Создайте шаблоны тегов «tInt», «tString» в папке «Templates(Шаблоны)/ASDUE/Technology». При этом в настройках поля «Archiving» укажите следующее:

- 1. Шаблон тега «tint»:
  - Symbolic name tInt,
  - Archiving/Depth 1 month,
  - TagValueType Int.
- 2. Шаблон тега «tString»:
  - Symbolic name tString,
  - Archiving/Depth 1 month,
  - TagValueType String.

**Прим.:** В результате для будущего проекта у Вас должно быть создано следующее количество шаблонов тегов:

Server Explorer		ų,	×
🗟 🔂 🗲			
a 📄 127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) -	adm	iin)	
🕨 🦢 Users (Пользователи)			
» 🔚 Roles (Роли)			
Agents (Агенты)			
🔺 🔚 Templates (Шаблоны)			
a 🛅 ASDUE			
Demo			
4 🛅 Technology			
🗎 tDouble			
📄 tInt			
🗎 tString			
Workstation			
🕨 🚞 Tags (Теги)			
<ul> <li>Diagrams (Мнемосхемы)</li> </ul>			
<ul> <li>Idense (Программы)</li> </ul>			

# 6.2.3. Создание тегов

После создания шаблонов тегов появится возможность создать теги, для этого:

- 1. Нажмите ПКМ на папку «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ASU» и выберите опцию контекстного меню «New tag...».
- 2. В открывшемся окне «New Tag» заполните поля и нажмите кнопку «OK»:

🖳 New Tag	? ×
Symbolic name:	AutoMode
Display name:	AutoMode
Description:	<b>A</b>
	-
Template:	/Templates/ASDUE/Technology/tInt 🔹
	OK Cancel

- Symbolic name (символьное имя тега) > <u>AutoMode;</u>
- Template (шаблона тега) /Templates/ASDUE/Technology/tInt.

Задание
Создайте теги (указав им всем шаблон - /Templates/ASDUE/Technology/tInt) в следующих пап-
ках:
1. Тег <b>▶ <u>State</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/<b>ASU</b>».</b>
2. Тег ► <u>State</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Pump</b> ».
3. Тег ▶ <u>Valve1</u> (Клапан воды) в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> »:
• Symbolic name - Valve1,
• DisplayName - Клапан воды.
4. Тег ► <u>Valve2 (</u> Клапан концентрата) в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> »:
• Symbolic name - Valve2,
• DisplayName - Клапан концентрата.
5. Тег ► <u>Valve5</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> ».
6. Тег ► <u>Volume</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> ».
7. Тег ► <u>VolumeAlarmState</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank1</b> ».
8. Тег ► <u>Volume</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/ <b>Tank2</b> ».

9. Тег > <u>VolumeAlarmState</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/Technology/**Tank2**».

### Задание

10. Тег ► <u>Mix</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/**Technology**».

11. Тег ► <u>MixDelay</u> в папке «Tags (Теги)/ASDUE/**Technology**».

**Грим.:** В результате для будущего проекта у Вас должны быть созданы следующие теги:

Server Explorer		ф,	×
B B C			
127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)			
🕨 🦢 Users (Пользователи)			
🕨 🛅 Roles (Роли)			
🕨 🔚 Agents (Агенты)			
🕨 🔚 Templates (Шаблоны)			
🔺 🚞 Tags (Теги)			
ASDUE			
Demo			
a 🔚 Technology	L		
🔺 🚞 ASU	L		
AutoMode	L		
State	L		
EventsTechnology	L		
A Pump	L		
> State	L		
AlaceState	L		
> D Mode	L		
Picture Ande	L		
/ Tank1	L		
<ul> <li>Valve1 (Knapasi sonsi)</li> </ul>	L		
Valve2 (Клапан воды)	L		
Valve5	L		
Volume	L		
VolumeAlarmState	L		
Tank2	L		
▶ → H2	L		
► D Mix	L		
MixDelay	L		
Trends			
🕨 🔚 Workstations (Конфигурации рантайм	ов)		
<ul> <li>Diagrams (Мнемосхемы)</li> </ul>			
🕨 🔚 Jobs (Программы)			

## 6.2.4. Создание пользователей

- 1. Нажмите ПКМ на корневую папку «Users (Пользователи)» и выберите опцию контекстного меню «New user...».
- 2. В открывшемся окне «New User» заполните поля и нажмите кнопку «ОК»:

🖳 New User	? ×
Symbolic name:	Operator
Display name:	Оператор
Description:	*
	Y
Password:	
Confirm password:	
	OK Cancel

- Symbolic name(символьное имя пользователя) Operator;
- Display name (отображаемое имя пользователя) Оператор;
- Password (пароль), Confirm password (повторный пароль) оставьте пустыми.

Задание
Создайте пользователя:
1. Пользователь <b>«AdminDemo»</b> : • Symbolic name - AdminDemo, • Display name - Админ Демо.

### = Прим.:

- 1. Пользователь admin (Администратор) создается автоматически.
- 2. В результате для проекта у Вас должно быть следующее количество пользователей:



# 6.2.5. Создание роли

- 1. Нажмите ПКМ на корневую папку «Roles (Роли)» и выберите опцию контекстного меню «New role...».
- 2. В открывшемся окне «New Role» заполните поля и нажмите кнопку «OK»:

🖳 New Role		? ×
Symbolic name:	Operators	
Display name:	Операторы	
Description:		*
	ОК	Cancel

- Symbolic name(символьное имя роли) Operators;
- Display name (отображаемое имя роли) Операторы.

Добавьте роли Operators пользователя Operator, для этого:

1. Выделите вновь созданную роль Operators в окне «Server Explorer» и вызовите опцию «Users...» из контекстного меню:



2. В окне «Users for role "Operators(Операторы)"» нажмите кнопку «Add»:

Users for role	"Operators (Операторы)"	?	×
Users			
Add	Remove	Close	

3. В окне «Users» выберите пользователя Operator (Onepatop) и нажмите кнопку «OK»:

💄 Users	? ×
admin (Администратор) Operator (Оператор) AdminDemo (Админ Демо)	
OK	Cancel

### 🗕 Прим.:

- 1. Роли admins (Администраторы) и all (Все) создаются автоматически.
- 2. В результате для проекта у Вас должны быть следующие роли:



## 6.3. Создание джобов

После того, как Вы проработали схему процесса и подготовили информационную базу, можно приступить к созданию программ (джобов).

Прежде всего нужно создать джобы, как серверные объекты, а затем уже добавить в них программный код.

**Прим.:** В KSE Platform предусмотрено несколько способов запуска джобов:

- Вручную пользователем Manual;
- Автоматически при запуске сервера Automatic;
- По расписанию OnSchedule;
- По изменению тега TagValueChange;
- Действием на мнемосхеме (не относится к прямым настройкам задаваемым в свойствах джоба);
- С помощью скрипта мнемосхемы (не относится к прямым настройкам задаваемым в своствах джоба).

Далее в разделе будут описаны инструкции по созданию джобов, обратите внимание именно на настройки типа запуска, каждого создаваемого джоба.

### Джобы, запускаемые по расписанию

- 1. Нажмите ПКМ на папку «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New job...».
- 2. В открывшемся окне «New job» заполните следующие поля и нажмите кнопку «OK»:

- Common	n ———			Tags and Templates		
Symbolic i	name:	AlarmEvents		Choose one	Ŧ	+
Display na	ame:	AlarmEvents				-
Descriptio	n:		-			
				Schedule		
				*/1 * * * * *		Ŀ
				Recovery		
				First Failure Restart:		
			-	Second Failure Restart:		
Start				Subsequent Failures Restart		
Startup:	OnSche	edule	•	Reset Fail Count After 0		mins
_	admin		-	Restart After 0		mins

- Symbolic name (символьное имя джоба) AlarmEvents;
- Startup (режим запуска джоба) OnSchedule, то есть по расписанию.

Для того чтобы заполнить поле «Schedule» (поле представляет собой настройки расписания) нажмите кнопку «...» (эллипсис) и в открывшемся окне «Schedule Editor» заполните поле «Second», далее нажмите кнопку «OK»:

🖳 Schedu	ule Editor	?	x				
🕞 🕒 🚰 💾							
Template name							
			<b>*</b>				
Second	*		4				
Minute	*		4				
Hour	*		9				
Day	*		<b>V</b>				
Month	*		<b>V</b>				
Weekday	*						
	Ok Cancel						

Для того чтобы заполнить поле «Second» нажмите кнопку «Edit Second», добавьте настройки и нажмите кнопку «OK»:

🖳 Edit Second	?	×
O Every Second		
Advanced		
Range and Step		
Step Second	1	\$
Range From:	0	* *
To:	59	÷
	Đ,	Add
Exact		
Second	0	¢
	(†)	Add
O Other		
*/1		
Ok	Cance	1

В итоге у Вас должно получится следующее выражение для запуска джоба «AlarmEvents»: \*/1 \* \* \* \* \*

Это выражение означает, что джоб будет запускаться каждую секунду.

### Задание

По аналогии создайте джобы:

1. «Auto» в папке «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology».

2. «LiquidSim» в папке «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology/Sim».

#### Джобы, запускаемые вручную пользователем

- 1. Нажмите ПКМ на папку «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New job...».
- 2. В открывшемся окне «New job» заполните следующие поля и нажмите кнопку «OK»:

Common –			<ul> <li>Tags and Templates</li> </ul>		
Symbolic nar	me: audit		Choose one	T	+
Display name	e: audit				-
Description:		*			
			Schedule		
			Recovery		
			First Failure Restart:		
		-	Second Failure Restart:		
Start			Subsequent Failures Resta	rt	
Startup: M	anual	-	Reset Fail Count After	0	mins
Run as: a	dmin	-	Restart After	0	mins

- Symbolic name (символьное имя джоба) audit;
- Startup (режим запуска джоба) Manual, то есть вручную пользователем (режим установлен по умолчанию).

Задание
По аналогии создайте джоб:
1. «Reset» в папке «Jobs (Программы)/ASDUE/ <b>Technology</b> ».

#### Джобы, запускаемые по изменению тега

- 1. Нажмите ПКМ на папку «Jobs (Программы)/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New job...».
- 2. В открывшемся окне «New job» заполните следующие поля и нажмите кнопку «OK»:

Common	ı ———			Tags and Templates	_	
Symbolic	name: genera	teEvent		/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/V	a 🔻	ł
Display na	ame: genera	teEvent		<ul> <li>Simulation</li> <li>Tank1</li> </ul>	<b>^</b>	-
Descriptio	n:		^	Valve1     Valve2		
				▶ D Valve5	-	
				Schedule		
				Recovery		
				First Failure Restart:		
			Ψ.	Second Failure Restart:		
Start -				Subsequent Failures Restart		
Startup:	TagValueChan	ige	-	Reset Fail Count After 0	mir	ıs
Run as:	admin		-	Restart After 0	mir	ns

- Symbolic name (символьное имя джоба) generateEvent;
- Startup (режим запуска джоба) TagValueChange, то есть по изменению значения тега.

Для того чтобы заполнить поле «Tags and Templates» выберите из выпадающего списка тег «Valve1», по изменению значения которого будет запускаться джоб «generateEvent», по пути «/Tags/ASDUE/ Technology/Tank1/Valve1» и затем нажмите кнопку «+», чтобы тег был внесен в настройки джоба.

Аналогично добавьте в настройки джоба теги «Valve2» (путь к тегу «/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/ Valve2») и «State» (путь к тегу «/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State»), далее нажмите кнопку «OK».

### Добавьте код

Следующим шагом по созданию полноценных джобов, после того, как они были подготовлены и настроены, является добавление кода.

Для того чтобы добавить код в джоб, откройте джоб любым удобным способом <sup>4</sup> и добавьте код.

В рамках, описываемого в данном документе, проекта созданы джобы, которые далее будут подробно рассмотрены и прокомментированы. Вам же следует просто добавить код примеров в соответствующий джоб и сохранить внесенные изменения.

1. AlarmEvents - джоб, который формирует сообщения о событиях в зависимости от показателей объема жидкостей в емкости, а также меняет значение индикатора состояния.

Причем, если показатель объема емкости остается в пределах заданного диапазона, то генерироваться будет только одно сообщение о событии с соответствующей сменой значения индикатора состояния.

В джобе реализован следующий алгоритм <sup>5</sup>:

<sup>4.</sup> Джоб открывается двойным нажатием ЛКМ или с помощью опции «Open» контекстного меню в окне «Server Explorer»

<sup>5.</sup> на рисунке приведен пример для емкости V100



```
Код имеет следующий вид <sup>6</sup>:
```

```
-- объявляем локальные переменные и присваиваем им значения серверных
-- объектов, используя методы GetTagFolder и GetTag
local source = Context:GetTagFolder('/ASDUE/Technology/EventsTechnology')
local Volume1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume')
local Volume2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume')
          Volume1AlarmState
                                       Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/
local
                                 =
VolumeAlarmState')
          Volume2AlarmState
                                       Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/
local
                                 =
VolumeAlarmState')
-- проверяем значения объема жидкости в емкости V100 на условие (< 76)
if Volume1.Value < 76 then</pre>
```

6. в джобе выполняется одна и таже последовательность действий для емкостей V100 и V200

```
-- проверяем индикатор аварийного состояния (не равно 0)
if Volume1AlarmState.Value ~= 0 then
-- при выполнении условий формируем событие и устанавливаем состояние
-- Volume1AlarmState в 0
local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,2,'V100 Объем жидкости в
норме')
Volume1AlarmState:SetValue(0)
end
-- иначе проверяем значения объема жидкости в емкости V100 на условие (< 95) и
-- проверяем индикатор аварийного состояния (не равно 1)
elseif Volume1.Value < 95 and Volume1AlarmState.Value ~= 1 then
-- при выполнении условий формируем событие и устанавливаем состояние
-- Volume1AlarmState в 1
local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,3,'V100 Внимание!
Предельный объем жидкости')
Volume1AlarmState:SetValue(1)
-- иначе проверяем значения объема жидкости в емкости V100 на условие (>= 95) и
-- проверяем индикатор аварийного состояния (не равно 2)
elseif Volume1.Value >= 95 and Volume1AlarmState.Value ~= 2 then
-- при выполнении условий формируем событие и устанавливаем состояние
-- Volume1AlarmState в 2
local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,4,'V100 Авария! Перелив
жидкости')
Volume1AlarmState:SetValue(2)
end
-- тоже самое выполняем для емкости V200
if Volume2.Value < 76 then</pre>
if Volume2AlarmState.Value ~= 0 then
local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,2,'V200 Объем жидкости в
норме')
Volume2AlarmState:SetValue(0)
end
elseif Volume2.Value < 95 and Volume2AlarmState.Value ~= 1 then</pre>
local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,3,'V200 Внимание!
Предельный объем жидкости')
```

```
Volume2AlarmState:SetValue(1)

elseif Volume2.Value >= 95 and Volume2AlarmState.Value ~= 2 then

local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName,4,'V200 Авария! Перелив

жидкости')

Volume2AlarmState:SetValue(2)

end
```

2. **auto** - джоб, который определяет в каком режиме на данный момент (автоматическом или ручном) выполняется процесс, а далее реализует работу процесса в автоматическом режиме.

В джобе реализован следующий алгоритм:



- -- объявляем локальную переменную mode и присваиваем ей значение серверного
- -- объекта AutoMode (режим процесса), используя метод GetTag

local mode = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode')

-- выполняет проверку (автоматический/ручной режим). Поскольку рассматриваемый джоб

-- реализует автоматический режим, для его выполнения mode не должен быть равен 0 if mode.Value == 0 then

return

```
end
```

- -- объявляем локальную переменную state и присваиваем ей значение серверного -- объекта State (этап процесса), используя метод GetTag local state = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/ASU/State') --0 - налив воды --1 - налив концентрата --2 - перемешивание
- --3 откачка

```
-- объявляем локальные переменные и присваиваем им значения серверных
-- объектов, используя метод GetTag
local volume1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume')
local volume2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume')
local valve1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
local valve2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
local valve5 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
local pump = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
local mix = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State')
local mix = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Mix')
local mixDelay = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/MixDelay')
```

```
-- то Кл. 1 - открыть

if state.Value == 0 then

if volume1.Value < 50 then

valve1:SetValue(1)

-- иначе Кл.1 - закрыть и перевести этап процесса в 1 (налив концентрата)
```

#### else

```
valve1:SetValue(0)
state:SetValue(1)
```

```
end
end
-- если этап процесса 1 (налив концентрара), если объем емкости V100
-- находится в диапазоне [50,75), то Кл. 2 - открыть
if state.Value == 1 then
if volume1.Value >= 50 and volume1.Value < 75 then
valve2:SetValue(1)
-- иначе Кл.2 - закрыть и перевести этап процесса в 2 (перемешивание)
else
valve2:SetValue(0)
state:SetValue(2)
end
end
-- если этап процесса 2 (перемешивание), если счетчик меньше 5
-- то Дв.1 (мешалка) - включить и прибавить единицу к значению счетчика
if state.Value == 2 then
if mixDelay.Value < 5 then</pre>
mix:SetValue(1)
mixDelay:SetValue(mixDelay.Value + 1)
-- иначе Дв.1 - отключить, сбросить счетчик и перевести этап процесса в 3 (откачка)
else
mix:SetValue(0)
mixDelay:SetValue(0)
state:SetValue(3)
end
end
-- если этап процесса 3 (откачка), если объем емкости V100 меньше 5,
-- то Н-2 (насос) - открыть
if state.Value == 3 then
if volume1.Value > 5 then
pump:SetValue(1)
```

```
-- иначе H-2 (насос) - закрыть и перевести этап процесса в 0 (налив воды)
else
pump:SetValue(0)
state:SetValue(0)
end
end
```

3. LiquidSim - эмулятор наполнения емкостей, а также перекачки продукта из одной емкости в другую.

В джобе реализован следующий алгоритм:



```
--объявляем локальную переменную и присваиваем ей значение серверного
--объекта, используя метод GetTag
--режим процесса
local Mode = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Simulation/Mode')
--если процесс находится в ручном режиме, тогда скрипт не выполняем
```

```
if Mode.Value == 0 then
return
end
-- объявляем локальные переменные и присваиваем им значения серверных
-- объектов, используя метод GetTag
-- объем емкости V100
local Volume1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume')
-- объем емкости V200
local Volume2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume')
-- состояние клапана Кл.1
local Valve1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
-- состояние клапана Кл.2
local Valve2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
-- состояние клапана Кл.5
local Valve5 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
-- состояние насоса Н-2
local Pump = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State')
-- угол вращения
        RotationAngle = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Simulation/
local
RotationAngle')
-- состояние мешалки Дв.1
local Mix = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Mix')
-- объявляем дополнительные локальные переменные, которым присваиваем
-- значения ранее объявленных локальных переменных
-- значение объема емкости V100
local newVolume = Volume1.Value
-- значение объема емкости V200
local newVolume2 = Volume2.Value
-- значение угла вращения
local rotationAngle = RotationAngle.Value
-- эмулируем заполнение емкости 1: проверяем открыт ли Кл.1
-- если открыт
if Valve1.Value == 1 then
-- заполняем емкость V100
newVolume = newVolume + 1
-- проверяем емкость V100 на переполнение, если значение более 100
if newVolume >= 100 then
```

```
-- для исключения переполнения, приравниваем снова к 100
newVolume = 100
end
end
-- эмулируем заполнение емкости 2: проверяем открыт ли Кл.2
-- если открыт
if Valve2.Value == 1 then
-- заполняем емкость V100
newVolume = newVolume + 1
-- проверяем емкость V100 на переполнение, если значение более 100
if newVolume >= 100 then
-- для исключения переполнения, приравниваем снова к 100
newVolume = 100
end
end
-- эмулируем перекачивание жидкости: проверяем открыт ли насос H-2
-- если открыт
if Pump.Value == 1 then
-- если емкость V100 не пуста
if newVolume ~= 0 then
-- уменьшаем объем емкости V100
newVolume = newVolume - 1
-- увеличиваем объем емкости V200
newVolume2 = newVolume2 + 1
-- проверяем емкость V200 на переполнение, если значение более 100
if newVolume2 >= 100 then
-- для исключения переполнения, приравниваем снова к 100
newVolume2 = 100
end
end
end
--эмулируем смешивание жидкости: проверяем, работает ли мешалка дв.1:
--если работает
if Mix.Value == 1 then
--увеличиваем угол поворота мешалки дв. 1
```

```
rotationAngle = rotationAngle + 30
   --проверяем завершение полного оборота мешалки дв.1, если значение более 360
   if rotationAngle > 360 then
   --чтобы исключить перекручивание, приравниваем снова к 360
   rotationAngle = 0
   end
   end
   -- эмулируем откачку готового продукта в товарный парк: проверяем открыт ли клапан
   Кπ.5
   -- если открыт
   if Valve5.Value == 1 then
   -- уменьшаем объем емкости V200
   newVolume2 = newVolume2 - 1
   -- если емкость V200 пуста
   if newVolume2 <= 0 then</pre>
   -- приравниваем к 0 значение объема емкости V200
   newVolume2 = 0
   end
   end
   -- присваиваем серверным объектам значения полученные в результате эмуляции
  Volume1:SetValue(newVolume)
  Volume2:SetValue(newVolume2)
  RotationAngle:SetValue(rotationAngle)
4. audit - джоб, генерирующий события. Данный джоб будет использоваться при проектировании
```

мнемосхем.

```
Код имеет следующий вид:
```

```
    -- объявляем локальную переменную source и присваиваем ей значения серверного
    -- объекта - папка EventsTechnology, используя метод GetTagFolder
    local source = Context:GetTagFolder('/ASDUE/Technology/EventsTechnology')
    -- генерируем события и возвращаем объект типа EventItem
    local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName, 1, InputArguments[0]..Context.CurrentUserDisplayName)
```

5. **Reset** - джоб, с помощью которого можно сбросить алгоритм выполнения технологического процесса.

```
-- объявляем локальные переменные и присваиваем им значения серверных
-- объектов, используя метод GetTag
local Volume1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume')
local Volume2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume')
local Valve1 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
local Valve2 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
local Valve5 = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
local Pump = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State')
local Mix = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/Mix')
local State = Context:GetTag('/Tags/ASDUE/Technology/ASU/State')
-- присваиваем серверным объектам значение 0
State:SetValue(0)
Volume1:SetValue(0)
Volume2:SetValue(0)
Valve1:SetValue(0)
Valve2:SetValue(0)
Valve5:SetValue(0)
Pump:SetValue(0)
Mix:SetValue(0)
```

6. generateEvent - джоб, генерирующий события и сообщения.

```
-- объявляем локальную переменную source и присваиваем ей значения серверного
-- объекта - папка EventsTechnology, используя метод GetTagFolder
local source = Context:GetTagFolder('/ASDUE/Technology/EventsTechnology')
-- объявляем локальную переменную раth и присваиваем ей нулевой элемент
local path = InputArguments[0]
local msg
-- объявляем локальную переменную tag и присваиваем ей путь методом GetTag
local tag = Context:GetTag(path)
-- выводим на печать путь
print(path)
-- выполняем проверку, если значение переменной tag равно 1
if tag.Value == 1 then
-- присваиваем локальной пепеменной msg имя тега tag и сообщение ' открыт'
```

```
msg = tag.DisplayName..' orkput'
```

#### else

-- иначе присваиваем локальной пепеменной msg имя тега tag и сообщение ' закрыт'

msg = tag.DisplayName..' закрыт'

end

-- генерируем событие и выводим соответствующее сообщение

local err, event = source:ReportEvent(source.SymbolicName, 2, msg)

### 6.4. Создание мнемосхем

В общем случае для разработки мнемосхем необходимо выполнить:

1. Перенесите на мнемосхему/мнемосхемы технологический процесс. Для этого воспользуйтесь набором инструментов: примитивы, встроенные контролы и т.д.

Если технологический процесс сложный и есть возможность разделить его на несколько мнемосхем, то создайте соответствующие мнемосхемы.

- 2. Настройте свойства элементов мнемосхемы<sup>7</sup>, для того чтобы связать мнемосхему с серверными объектами. Это позволит, отображать показатели технологического процесса на мнемосхеме.
- 3. Реализуйте интерактивное взаимодействие между пользователем и элементами управления технологическим процессом, для того чтобы управлять процессом. Для этого настройте соответствующие события, возникающие в ответ на действия пользователя.

Вам предстоит создать несколько мнемосхем:

MainTech - основная мнемосхема, которая отображает технологический процесс, реализованный в рамках Демонстрационного проекта.

<u>Pump\_Control</u> - мнемосхема для управления насосом (используется в ручном режиме управления технологическим процессом).

<u>Valve\_Control</u> - мнемосхема для управления Кл.1 (используется в ручном режиме управления технологическим процессом). Создается в отдельной папке, на названию которой видно к какому клапану она относится.

<u>Valve\_Control</u> - мнемосхема для управления Кл.2 (используется в ручном режиме управления технологическим процессом). Создается в отдельной папке, на названию которой видно к какому клапану она относится.

<u>Valve\_Control</u> - мнемосхема для управления Кл.5 (используется в ручном режиме управления технологическим процессом). Создается в отдельной папке, на названию которой видно к какому клапану она относится.

<u>engine</u> - мнемосхема, полученная путем импорта из файла svg.

Далее подробно описаны шаги создания мнемосхем, добавление мнемосхемного кода, создание встроенных и всплывающих мнемосхем и т.д. Но прежде всего нужно создать мнемосхемы, как серверные объекты, а затем уже добавить в них элементы (примитивы, контролы, другие мнемосхемы) и мнемосхемный код.

Под элементом мнемосхемы подразумеваются примитивы, контролы, другие мнемосхемы, которые размещены на текущей мнемосхеме.

# 6.4.1. MainTech (Основная мнемосхема)



- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams(Мнемосхемы)/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните следующие поля и нажмите кнопку «OK»:

💀 New diagran	1		?	×
Common				
Symbolic name:	MainTech			
Display name:	MainTech			
Description:				•
External:				•
		OK	Cancel	

• Symbolic name (символьное имя мнемосхемы) - MainTech.
- 3. Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [Silver], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 1920 px; 985 px

Работа со свойствами мнемосхемы осуществляется в окне редактора свойств «Properties»:

Properties	<b>—</b> #	×
Model		-
₩ L2 🕸 🕞 🕴 🗄 🖸		
BackgroundImage	(none)	*
BackgroundImageLayout	None	
BackgroundStyle	{Color [A=255, R=78, G=78, B= 😶	
BasePath		
BindMagnificationToWindowSize	False	
BottomMargin	0	
BoundaryConstraintsEnabled	False	
BridgeStyle	Arc	
DefaultFilledPathLineStyle	{Width=1,Color [Black]}	
DefaultFillStyle	{Color [Yellow], Type=Solid}	
DefaultHeadDecoratorStyle	KSoft.Platform.Diagramming.Base	
DefaultLineStyle	{Width=1,Color [White]}	
DefaultTailDecoratorStyle	KSoft.Platform.Diagramming.Base	
DocumentScale	1 px = 1 px	
DocumentSize	827 px; 1169 px	$\overline{\mathbf{v}}$

Для того чтобы изменить свойство мнемосхемы, установленное по умолчанию, выберите необходимое свойство и введите новое значение.

Однако, некоторые свойства задаются не добавлением значения свойства, а с помощью настроек в дополнительных окнах, чтобы перейти к таким настройкам у свойства мнемосхемы предусмотрена кнопка «...» (эллипсис).

**Задайте свойство «BackgroundStyle»**, для этого нажмите кнопку «...» (см. *рисунок выше*) после чего появится окно «FillStyle Dialog»:

FillStyle Dialog	? ×
Colors	
Color:	Choose color
Color alpha factor:	255
Fore color:	Choose color
Fore color alpha factor:	255
Brush style	
Brush type: Solid	~
Preview	
ОК	Cancel

Далее нажмите кнопку «Choose color» и выберите нужный цвет фона в специальном окне «Цвет» с помощью цветовой палитры и нажмите кнопку «ОК»:

Цвет	×			
	ета:			
Дополнитель				
Определить цвет >>				
ОК	Отмена			

Задайте свойство «DocumentSize», для чего нажмите кнопку «...» в данном свойстве, после появится окно «PageSize Dialog»:

PageSize Dialog ? ×				
Page Size				
O Same as printer paper size				
O Pre-defined size:				
Standard $\vee$				
Letter: 8.5 in x 11 in $\sim$				
Oustom Size:				
1920 px χ 985 px				
O Size to fit drawing contents				
Page Orientation				
Portrait     C Landscape				
OK Cancel				

Установите флаг в свойство «Custom Size», задайте размеры мнемосхемы и нажмите кнопку «ОК».

5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица со всеми элементами мнемосхемы «MainTech», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

Nº	Элемент мнемосхемы	Назначение			
Емк	Емкость V100				
1	Rectangle1	Емкость V100			
2	RoundRect1	Нижняя скругленная часть емкости V100			
3	RoundRect4	Верхняя скругленная часть емкости V100			
4	ScaleSimple1	Контрол, отображающий уровень наполнения емкости V100			
5	TextNode4	Надпись «V100» (маркер, позволяющий отличить две ем- кости)			
Емк	ость V200				
1	Rectangle4	Емкость V200			
2	RoundRect2	Нижняя скругленная часть емкости V200			
3	RoundRect3	Верхняя скругленная часть емкости V200			
4	ScaleSimple3	Контрол, отображающий уровень наполнения емкости V200			
5	TextNode5	Надпись «V200» (маркер, позволяющий отличить две ем- кости)			
Лин	<u>uu</u>				
1	Line1	Труба для подачи воды в емкость V100			
2	PolylineNode5	Труба для закачки концентрата в емкость V100			
3	PolylineNode1	Труба для перекачки смешанной жидкости из емкости V100 в емкостьV200			
4	Line4	Труба для отпуска готовой продукции в товарный парк			

Nº	Элемент мнемосхемы	Назначение			
Кла	лапаны				
1	ValveManual1	Индикатор откр/закр для Кл.5			
2	ValveManual4	Индикатор откр/закр для Кл.1			
3	ValveManual5	Индикатор откр/закр для Кл.2			
<u>Cm</u>	релки, указывающие направле	ние жидкости			
1	PolylineNode2	Стрелка, указывающая направление потока <b>отгружаемой</b> продукции			
2	PolylineNode3	Стрелка, указывающая направление потока жидкости, закачиваемой в емкость V100			
3	PolylineNode4	Стрелка, указывающая направление потока концентрата, закачиваемого в емкость V100			
4	PolylineNode6	Стрелка, указывающая направление потока <b>смешанной</b> в емкости V100 жидкости к перекачивающему насосу H-2			
<u>Зел</u>	еная подсветка и показания з	аполнения емкостей			
1	Rectangle13	Подсветка показателя объема емкости V100			
2	TextNode15	Значение показания заполнения емкости V100			
3	Rectangle14	Подсветка показателя объема емкости V200			
4	TextNode21	Значение показания заполнения емкости V200			
<u>Hac</u>	<u>oc H-2</u>				
1	mainUnitPolygon1	Треугольник внутри насоса Н-2			
2	Ellipse2	Hacoc H-2			
<u>Двигатель Дв.1</u>					
1	EmbeddedModel1	Двигатель Дв. 1 (мнемосхема из svg)			
2	Line5	Основание, на котором крепятся лопасти миксера от Дв.1			

Nº	Элемент мнемосхемы	Назначение
3	ClosedCurveNode2	Лопасти миксера от Дв.1
4	ClosedCurveNode4	Лопасти миксера от Дв.1
Над	<u>Inucu</u>	<u>.</u>
1	TextNode1	Надпись «Вода»
2	TextNode2	Надпись «Концентрат»
3	TextNode9	Надпись «Кл.1»
4	TextNode10	Надпись «Кл.2»
5	TextNode6	Надпись «ДВ.1»
6	TextNode22	Надпись «L, m» (единицы измерения объема емкости V100)
7	TextNode7	Надпись «Н-2»
8	TextNode23	Надпись «L, m» (единицы измерения объема емкости V200)
9	TextNode12	Надпись «Кл.5»
10	TextNode13	Надпись «В товарный парк»
11	TextNode14	Надпись «Цех смешения продукта»
Pas	делительные линии	
1	Line2	Линия для разделения рабочих областей на мнемосхеме
2	PolylineNode7	Граница рабочей области мнемосхемы
<u>Пан</u>	е <u>ль событий</u>	
1	EventListControlNode	Контрол-таблица с событиями техпроцесса
2	btnAckAll	Кнопка «Квитировать все»
3	btnClear	Кнопка «Очистить все»
4	chbAutoscroll	Флаг для автопрокрутки

### Демонстрационный проект | 6 - Проектирование |

N⁰	Элемент мнемосхемы	Назначение
5	IblAutoscroll	«Автопрокрутка»
Час	<u>Ы</u>	
1	TextClockControlNode1	Контрол, отображающий текущую дату
2	TextClockControlNode2	Контрол, отображающий текущее время
Пан	ель управления	
1	TextNode19	Отображение имени текущего пользователя
2	TextNode20	Отображение группы пользователей, к которой относится текущий пользователь
3	TextNode17	Надпись «Режим процесса»
4	Rectangle2	Кнопка «Ручной режим»
5	Rectangle18	Кнопка «Автоматический режим»
6	TextNode16	Надпись «Стадия процесса»
7	Rectangle19	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (цифра 1)
8	Rectangle5	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (Этап «Наполнение воды»)
9	Rectangle20	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (цифра 2)
10	Rectangle3	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (Этап «Наполнение концентрата»)
11	Rectangle21	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (цифра 3)
12	Rectangle6	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (Этап «Смешива- ние»)
13	Rectangle22	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (цифра 4)
14	Rectangle7	Ячейка таблицы «Стадия процесса» (Этап «Откачка»)
15	TextNode18	Надпись «Сброс алгоритма»

Nº	Элемент мнемосхемы	Назначение
16	Rectangle9	Кнопка «Сброс»
17	Rectangle10	Кнопка «Закрытие среды исполнения»

# 6.4.1.1. Емкость V100

V100	

Емкость V100 состоит из элементов:

## Rectangle1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle»:

🍈 K	🔅 KSE Platform Studio						
File	Edit	View	Debug Forma	t Tools	Window	Help	
6	6	Ŧ	🕴 🗅 📼 🖻	9 🔿 👳	8	X 🔨 🗖 🗖 O 📐 🗘 🗨 🖋 つ こ A 🔒 🗔 🖡	~
i G	喧	5.5	i Gi Gi ₽.	§ 3-6	ĭ ⇔	▯៙៹ <mark>៝៝៝៝៹៝៙</mark> ៙៙៹ ៓៝ៜ៝៝៝៝៝៝ៜ៹	8
§ 🕇	+	$\leftarrow$ -	) =/2	21 AL	₹		

2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и нарисуйте прямоугольник нужного размера. В результате на мнемосхеме появится новый элемент: <sup>8</sup>

- 8. а. Все элементы мнемосхемы отображаются в окне «Document Explorer».
  - b. Примитивы, добавляемые на мнемосхему, закрашены по умолчанию желтым цветом.



3. Поменяйте свойство «FillStyle» на {Color [A=255, R=245, G=250, B=255], Type=Solid} (по аналогии со свойством <u>«BackgroundStyle»</u>):<sup>9</sup>



 Если в дальнейших проектах Вам потребуется задать цвет, не входящий в основную палитру, то воспользуйтесь кнопкой «Определить цвет» и настройте цвет или задайте его код:



#### RoundRect1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rounded Rectangle»:



2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и нарисуйте скругленный прямоугольник нужного размера, затем, удерживая ЛКМ, перетащите «RoundRect1» и расположите его поверх «Rectangle1»:



**Обратите внимание!** Для того чтобы добиться точного расположения элементов, следует воспользоваться попиксельным сдвигом, для этого выделите элемент мнемосхемы и на Панели инструментов нажмите соответствующую кнопку:

Либо, удерживая клавишу «Shift», нажимайте соответствующие стрелки на клавиатуре.

3. Расположите его таким образом, чтобы «Rectangle1» перекрыл часть «RoundRect1», для этого выделите однократным нажатием ЛКМ «RoundRect1» и нажмите кнопку «Send To Back» на панели инструментов «Diagram Drawing Tools»:

A KSE Platform Studio	
File Edit View Debug Format Tools Window Help	
	-
近近 🔩 🖫 🗣 🗸 -    一 工 💷 🗉 🚽 -    日 日 日 回 💷 📮    日 日 日 日 日 日 日 三	٩
↑ 🗣 🖣 Send To Back 🖾 🐴 🚔 ∓ 🗈 🕨 💷 🔕 ∓	
Toolbox	
Basic, Controls, Heating, Industrial	
Basic	
Controls	
Document Explorer	
Model C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	

4. Поменяйте свойство «FillStyle» на {Color [A=255, R=245, G=250, B=255], Type=Solid}:



RoundRect4

- 1. Скопируйте и вставьте «RoundRect1» на мнемосхему, при необходимости переименуйте свойство «Name».
- 2. Разместите «RoundRect4» в верхней части «Rectangle1» и нажмите кнопку «Send To Back»:

		_
<u> </u>		$ \rightarrow$

## ScaleSimple1

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «ScaleSimple» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Поместите «ScaleSimple1» поверх «Rectangle1» и растяните:



3. Поменяйте свойство «FillStyle» на {Color [Gray], Type=Solid}:



## TextNode4

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text»:



2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и, удерживая ЛКМ, растяните область для ввода текста, затем отпустите ЛКМ.

- Выделите «TextNode4» и перейдите в окно редактора свойств «Properties», поменяйте свойство «BackgroundStyle» на {Color [A=255, R=245, G=250, B=255], Type=Solid}:<sup>10</sup>
- 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 5. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».

10. При работе с цветом обратите внимание на свойство «Color alfa factor», которое должно иметь значение 255, в противном случае, закрашиваемый элемент не приобретет нужного цвета:

FillStyle Dialog	? X
Colors	
Color:	Choose color
Color alpha factor:	255
Fore color:	Choose color
Fore color alpha factor:	255
Brush style Brush type: Solid	~
Preview	
OK	Cancel

6. Введите текст в свойстве «Text» - V100:



# 6.4.1.2. Емкость V200

V200	

Емкость V200 состоит из элементов:

- Rectangle4
- RoundRect2
- RoundRect3

- ScaleSimple3
- TextNode5

Поскольку емкость V200 состоит из тех же элементов, что и емкость V100, выполните аналогичные действия, которые выполнили при проектировании емкости V100. Более того, Вы можете скопировать элементы емкости V100 и вставить их на мнемосхему, внеся корректировки в надпись «TextNode5».

**Прим.:** При копировании элементов мнемосхемы будут скопированы и все заданные им свойства. Таким образом, если Вы копируете элемент мнемосхемы, то затем следует проверить все свойства и внести необходимые изменения.

## 6.4.1.3. Линии

Позволяют отобразить схему подачи, перекачки и отгрузки жидкостей по трубопроводной системе технологической установки. На мнемосхему добавлены следующие элементы:

#### Line1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Line»:



2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и, удерживая ЛКМ, протяните линию<sup>11</sup>, ведущую к емкости V100. В результате на мнемосхеме появится новый элемент:



- 3. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 4. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 50, 100, 255:

V100

• Line4

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ снова выберите «Line» и, удерживая ЛКМ, протяните линию от емкости V200:

	1
V200	
	)

- 2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 50, 100, 255:

V200	

## PolylineNode5

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline»:



2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и закрепите точку начала ломанной линии однократным нажатием ЛКМ, далее поставьте следующую точку линии и также зафиксируйте ее однократным нажатием ЛКМ. Конечная точка ломаной линии ставится однократным нажатием ПКМ. В результате на мнемосхеме появится новый элемент:



- 3. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 4. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 249, 14, 249:



PolylineNode1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ снова выберите «Polyline» и проведите ломаную соединительную линию между емкостями V100 и V200:



- 2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 50, 100, 255:



# 6.4.1.4. Клапаны



На мнемосхеме размещены три контрола, обозначающие клапан:

### ValveManual1

1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «ValveManual» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему:



2. Поместите «ValveManual1» поверх «Line4»:



3. В окне редактора свойств элемента «ValveManual1» нажмите на кнопку «Tags»<sup>12</sup> и перейдите

в окно редактора выражений «Expression Editor», нажав кнопку «...» (эллипсис) в свойстве «FillStyle:Color»:

Properties	щ	х
Rectangle 13		*
📅 🎝 🏘 🕞 🕴 🗄 😋		
ContextMenuEnabled		*
ContextMenuPosit Tags		
ContextMenuShowOnLe		
FillHoverStyle		
FillHoverStyle:Color		
FillStyle:Color	••••	
FlipX		_
FlipY		
LineHoverStyle		
LineHoverStyle:DashCap		
LineHoverStyle:DashOff		
LineHoverStyle:DashStyle		
LineHoverStyle:EndCap		
LineHoverStyle:LineColor		
LineHoverStyle:LineJoin		
LineHoverStyle:LineWidth		
LineHoverStyle-MiterLimit		•

4. Добавьте условие, которое позволит поменять цвет «ValveManual1» (клапан) в зависимости от его состояния: то есть если клапан открыт, то он должен быть подсвечен цветом «Lime», если закрыт - «Yellow». Для этого в окне радактора выражений «Expression Editor» добавьте следующий код и нажмите кнопку «OK»:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5]==0, 'Yellow', 'Lime')
```

 В данном разделе Вы можете настраивать свойства элемента в зависимости от каких либо условий, иными словами задавать вычисляемые свойства.



При построении выражений Вы также можете воспользоваться встроенными опциями/ функциями, которые позволяют добавлять корректные выражения. Для того чтобы использовать серверные объекты в выражении достаточно перетащить необходимый серверный объект из Дерева серверных объектов (см. рис. ниже):

Expression Editor	Серверные объекты ? ×
<pre>1 Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume] &gt;= 76, 2 Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume] &gt;= 95, 'Red', 'Yellow' ), 3 'Lime') 4 ************************************</pre>	▲ ● Tags       ▲ ● Tags         ▲ ● Tags       ▲ ● Demo         ▲ ● Technology       ▶ ● Demo         ▲ ● Technology       ▶ ● EventsTechnology         ▶ ● Pump       ▶ ● Simulation         ▲ ● Tark1       ▶ ○ Valve1         ▶ ○ Valve2       ▶ ○ Valve5         ▶ ○ Volume       ▶ ○ VolumeAlarmState         ▶ ● Tark2       ▼
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	ражений со встроенными подсказками (Expression, TruePart, FalsePart) turns either TruePart or FalsePart, depending on e evaluation of the Boolean Expression.
	OK Cancel

ValveManual4

- 1. Скопируйте и вставьте «ValveManual1» на мнемосхему, при необходимости переименуйте свойство «Name».
- 2. Разместите «ValveManual4» поверх «Line1»:



3. Добавьте условие, которое позволит поменять цвет «ValveManual4» (клапан) в зависимости от его состояния: то есть если клапан открыт, то он должен быть подсвечен цветом «Lime», если закрыт - «Yellow». Для этого в окне радактора выражений «Expression Editor» добавьте следующий код и нажмите кнопку «OK»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1]==0, 'Yellow', 'Lime')

- ValveManual5
  - 1. Скопируйте и вставьте «ValveManual4» на мнемосхему, при необходимости переименуйте свойство «Name».
  - 2. Разместите «ValveManual5» поверх «PolylineNode5»:



3. Добавьте условие, которое позволит поменять цвет «ValveManual5» (клапан) в зависимости от его состояния: то есть если клапан открыт, то он должен быть подсвечен цветом «Lime»,

если закрыт - «Yellow». Для этого в окне радактора выражений «Expression Editor» добавьте следующий код и нажмите кнопку «OK»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2]==0, 'Yellow', 'Lime')

В итоге у Вас должна получится следующая схема:



## 6.4.1.5. Стрелки, указывающие направление жидкости



На мнемосхеме размещены 4 элемента, указывающие направление жидкостей по системе трубопровода:

## PolylineNode3

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline» и проведите ломаную линию в виде стрелки поверх элемента «Line1»:



2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» - >«LineWidth» введите 4.

3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» - >«LineColor» введите 50, 100, 255:



## PolylineNode4

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline» и проведите ломаную линию в виде стрелки поверх элемента «PolylineNode5».
- 2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 249, 14, 249:



#### PolylineNode6

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline» и проведите ломаную линию в виде стрелки поверх элемента «PolylineNode1».
- 2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 50, 100, 255.

#### PolylineNode2

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline» и проведите ломаную линию в виде стрелки поверх элемента «Line4».
- 2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 4.
- 3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» >«LineColor» введите 50, 100, 255.

В итоге у Вас должна получится следующая схема:



## 6.4.1.6. Зеленая подсветка и показания заполнения емкостей

Показатели заполнения емкости отображаются и подсвечиваются с помощью комбинации элементов:

## Rectangle13

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера около емкости V100:



2. Добавьте условие, которое позволит поменять цвет «Rectangle13» (подсветка) в зависимости от уровня заполнения емкости V100 и нажмите кнопку «OK»:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume] >= 76,
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume] >= 95,'Red','Yellow'),'Lime')
```

## TextNode15

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text», поместите курсор на элемент «Rectangle13» и, удерживая ЛКМ, растяните область для ввода текста.
- 2. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 3. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 4. Добавьте выражение, которое позволит отображать в «TextNode15» текущее значение заполнения емкости V100. Для этого перейдите в окно редактора выражений «Expression

Editor», нажав кнопку «...» в свойстве «Text», и перетащите соответствующий тег из Дерева серверных объектов в окно для ввода выражения (см. рис. ниже):

1 [/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Volume] ▲	
Demo	
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	1

#### Rectangle14

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера около емкости V200.
- 2. Добавьте выражение, которое позволит менять цвет «Rectangle14» (подсветка) в зависимости от уровня заполнения емкости V200 и нажмите кнопку «OK»:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume] >= 76,
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank2/Volume] >= 95,'Red','Yellow'),'Lime')
```

- TextNode21
  - 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text», поместите курсор на элемент «Rectangle14» и, удерживая ЛКМ, растяните область для ввода текста.
  - 2. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
  - 3. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».

4. Добавьте выражение, которое позволит отображать в «TextNode21» текущее значение заполнения емкости V200:

Expression Edito	or	? X
1 [/Tags/A + - × Function Operator Tag Folder	$ : \qquad \qquad : \qquad $	Abs(Value)      Abs(Value)
	BigMu(,) Ceiling() Charlindex(,) Charlindex(,)	V OK Cancel

В итоге при запуске мнемосхемы на исполнение, Вы получите следующий результат:



# 6.4.1.7. Hacoc H-2

Насос выполнен путем группировки элементов:

- Ellipse2
  - 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите элемент («Ellipse»):

2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и нарисуйте круг «Ellipse2» нужного размера поверх элемента «PolylineNode1»:



3. Добавьте условие, которое позволит поменять цвет «Ellipse2» (насос) в зависимости от его состояния: то есть если насос включен, то он должен быть подсвечен цветом «Lime», если отключен - «Yellow». Для этого в окне редактора выражений «Expression Editor» добавьте следующий код и нажмите кнопку «OK»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State]==0, 'Yellow', 'Lime')

#### mainUnitPolygon1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите элемент («Polygon»):

```
    KSE Platform Studio

    File Edit View Debug Format Tools Window Help

    Bo =
    Bo =
    Bo =
    Construction

    Construction

    Construction

    File Edit View Debug Format Tools Window Help

    Construction

    Constructio
```

- 2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» и нарисуйте треугольник «mainUnitPolygon1». Причем, для отрисовки сторон треугольника используйте однократное нажатие ЛКМ, а для завершения рисунка однократное нажатие ПКМ.
- 3. Задайте цвет «mainUnitPolygon1» в свойстве «FillStyle», выбрав в цветовой палитре цвет «Black».

Далее сгруппируйте «Ellipse2» и «mainUnitPolygon1» в группу «Group1»:

- 1. Удерживая клавишу «Ctrl», нажмите ЛКМ на элементах мнемосхемы «Ellipse2» и «mainUnitPolygon1».
- 2. Нажмите ПКМ на одном из выделенных элементов и выберите опцию контекстного меню «Group». В результате в окне «DocumentExplorer», которое содержит список всех ранее добавленных элементов мнемосхемы, появится «Group1»:



# 6.4.1.8. Двигатель Дв.1

Двигатель выполнен комбинацией элементов:

#### EmbeddedModel1

1. Скачайте и сохраните на жестком диске изображение в формате «svg», которое Вы сможете использовать для обозначения двигателя на мнемосхеме. Например:



2. В среде разработки «Studio» в строке меню выберите опцию «Import->From SVG» и импортируйте svg-файл:

🎒 K	SE Platform Studio				
File	Edit View Debug For	mat Tools	Windov	v Help	
6	Connect Server Explorer			1	
6	Disconnect Server Explorer			⊡ <b>=</b> ₿ <b>№</b>	$\times \land \land \Box \Box$
D	New			<b>I I I</b>	5 <del>-</del>
	Open			— # X	MainTech* ⊨ ×
	Import		•	From SV	G
	Export		۱.	From DX	F 🕨
	Close				Ð
	Save	Ctr	rl+S		,
	Save as file		F12		
	Save to server		•		
9	Save All	Ctrl+Shif	t+S	Durber I	
	Recent Files		•	Pushbth	
	Exit				

- 3. В отдельном окне откроется новая мнемосхема в загруженным SVG-файлом.
- 4. Сохраните мнемосхему на Сервер с именем «engine», для этого выберите опцию «Save to server->From SVG»:

🏐 K	SE Platform Studio					
File	Edit View Debug For	mat Tools Windo	w Help			
6	Connect Server Explorer					
6	Disconnect Server Explorer		💿 🚽 🕅 📐			•
D	New			∎ ð =		
	Open			MainTech*	engine* 🖶 🗙	impor
	Import	۱.		Θ		
	Export	•	<b>^</b>	4	_	
	Close			€		
8	Save	Ctrl+S		,	_	
	Save as file	F12		Let a		
	Save to server	۱.	127.0.0.1	:4840 (KSE Platform	3.4 (Demo) - admin	
9	Save All	Ctrl+Shift+S				
	Recent Files	۱.	PushBtn			•
	Exit				_	
0.0.0	• : \AN1 ****		2			•

5. Для того чтобы встроить мнемосхему, которую Вы только что имортировали из svg-файла, удерживая ЛКМ, перетащите ее из Дерева серверных объектов на основную мнемосхему. В результате на мнемосхеме появится новый элемент «EmbeddedModel1»:



• Line5

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Line» и, удерживая ЛКМ, протяните линию «Line5» поверх емкости V100 (он ее верхнего края до середины):



2. Задайте толщину линии в свойстве «LineStyle» - >«LineWidth» введите 4.

3. Задайте цвет линии в свойстве «LineStyle» - >«LineColor» введите «black»:



## ClosedCurveNode2

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Closed Curve»



2. Поместите курсор на мнемосхему «MainTech» (внутри емкости V100) и закрепите точку начала замкнутой кривой линии однократным нажатием ЛКМ, далее поставьте следующую точку линии и также зафиксируйте ее однократным нажатием ЛКМ. Конечная точка ставится однократным нажатием ПКМ. В результате на мнемосхеме появится новый элемент «ClosedCurveNode2»:



## ClosedCurveNode4

1. Скопируйте «ClosedCurveNode2» и вставьте в качестве нового элемента мнемосхемы «ClosedCurveNode4»:



2. Однократным нажатием ЛКМ, выделите «ClosedCurveNode4» на мнемосхеме и переверните по вертикали с помощью кнопки «Flip Vertical», которая находится на панели инструментов «Diagram Drawing Tools»:

l KSE Platform Studio			
File Edit View Debug Format Tools Windo	ow Help		
🗟 🔂 👳 🗋 🖿 🚍 🖶		• B I U Abc =	= =
近近ななない。	1 ⊕ ≠ 🖡 🗙 ∕ √	□ □ ○ ⊾ ∿ ♥ > ⊃ Z A ª ₩ ₽ ₽	9 9
↑ ↓ ← → ↓ 🖉 🖧 🛝 🔩 ↓	ב ל ם II <		
Toolbox	□ # × MainTech*	+ x	
Basic, Controls, Heating, Industrial			
Basic			
	t ⊕		
, Devi	Q	→ V100	
Controls			
- Button1 - Ava.ata -	PushBtn		
	2		
	2		
		5-0-8	5
	<b>T</b>		$\supset$
Document Explorer	□ # ×		

3. Расположите «ClosedCurveNode4» симметрично «ClosedCurveNode2»:



«ClosedCurveNode2» мнемосхемы: И

«ClosedCurveNode4».

# 6.4.1.9. Надписи

## TextNode1

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1» на мнемосхему.

элемента

2. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» - >«Size» введите 10.

два

3. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» - >«Bold» выберите «True».
4. Введите текст в свойстве «Text» - Вода:



## TextNode2

1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - Концентрат:



1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - Кл. 1:



# TextNode10

1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - Кл. 2:



1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - ДВ.1:



## TextNode22

1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - L, м:



1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - H-2:



## TextNode23

1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - L, м:



- ДВ.1 Вода Кл. 1 Кл. 1 Кл. 2 Концентрат Концентрат Н-2 Кл. 5 КЛ
- 1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст Кл. 5:

## TextNode13

1. Выполните пункты описанные для «TextNode1», а в свойстве «Text» введите текст - В товарный парк:



- 1. Выполните пункты описанные для «TextNode1»
- 2. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 20.

3. В свойстве «Text» введите текст - Цех смешения продукта:



# 두 Прим.:

Мнемосхема «MainTech», являясь демонстрационным стендом, содержит в себе не только схему технологического процесса, но и Панель событий, которая позволяет отслеживать события техпроцесса, а также Панель управления, которая позволяет менять режим техпроцесса с ручного на автоматический, отслеживать текущего пользователя, этапы и многое другое:



До этого раздела, подробно был описан алгоритм создания схемы техпроцесса. Далее будут рассмотрены алгоритмы создания Панели событий и управления.

# 6.4.1.10. Разделительные линии

## PolylineNode7

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Polyline» и проведите ломаную линию, которая позволит разграничить область схемы техпроцесса на мнемосхеме:



#### • Line2

1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Line» и, удерживая ЛКМ, протяните линию «Line2» от «PolylineNode7» вниз:



## 6.4.1.11. Панель событий

#### EventListControlNode

Контрол, который используется для отображения сообщений о событиях технологического процесса.

1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «EventListControl» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему:



2. Для того чтобы подсвечивать строчки сообщения различными цветами в зависимости от их важности («Severity»), скопируйте в свойство «BackColorExpression» следующий код:

```
IIF(Severity == 4, 'Red', IIF(Severity == 3, 'Yellow', IIF(Severity == 2,
'Lime', 'White')))
```

3. Отфильтруйте события по важности, для этого в свойстве «FilterExpression» запишите выражение, которое позволит отображать события с важностью менее 5:

Severity < 5

4. Задайте цвет шрифта, выводимого сообщения, в зависимости от его важности. Для этого в свойстве «ForeColorExpression» введите код:

```
IIF(Severity == 1, 'Black', IIF(Severity == 2, 'Black', IIF(Severity
== 3, 'Black', 'Black')))
```

5. Задайте формат даты и времени в свойстве «FormatDateTime»: dd.MM.yyyy HH:mm:ss.fff

```
    btnAckAll
```

Кнопка «Квитировать все», предназначена для того, чтобы квитировать все сообщения о событиях, отображаемые в «EventListControlNode».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «EventListControlNode».
- 2. Поменяйте (при необходимости) имя элемента в свойстве «Name» на btnAckAll.
- 3. Задайте цвет кнопки в свойстве «FillHoverStyle» {Color [A=255, R=233, G=233, B=233], Type=Solid}.
- 4. Задайте цвет контура кнопки в свойстве «FillHoverStyle» -> «LineColor» Gray:



5. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «btnAckAll» и добавьте текст - Квитировать все, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10:

MainTech	n* ⊨ ×						
Θ							
4							
€	Цех смешения продукта						
	Connen	dara/Rooma	Bautuacat	Maximum and	Coofinioning	Keurupasa	Develope
	127.0.0.1:	2017-11-2	200	3VMMED APM	+ Состоян	Квитирова	2017-11-26
	127.0.0.1:	2018-02-0	700	OFS OPCDA	+ OF5 OP	Квитирова	2018-02-09
	127.0.0.1:	2018-02-0	111	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09
	127.0.0.1:	2018-02-0	777	ACHTUNG	Невозмож	Квитирова	2018-02-09
	127.0.0.1:	2018-02-0	111	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09
	127.0.0.1:	2018-02-0	777	ACHTUNG	Невозмож	Квитирова	2018-02-09
		Barra Ka	<b>П</b> итировать все	Arial <b>B <i>I</i> U</b>	• 1( • A•• A	•	
Diagram*	* Code					J	

6. Добавьте в мнемосхемный код метод, который позволит квитировать события. Для этого переключитесь на вкладку «Code» (разработку мнемосхемы Вы вели на вкладке «Diagram»):

```
MainTech* 🖶 🗙
79
         end
80
     end
81
     --Очистка листа событий
82
83 □ function ClearEvents()
84 if eventList ~= nil then
     eventList:ClearEvents()
85
86
     end
87 end
88
89
     --Квитирование всех событий
90 Ę
     function AckAllEvents()
         eventList:AckAllEvents()
91
92
     end
93
94 □ function CloseRuntime()
     local err = Runtime:Logout(true)
95
96 □ if err ~= nil then
     txtError.Text = err
97
98
    end
99 end
+|+ ∢ ⊨
 Diagram*
         Code
```

Далее добавьте следующий код и сохраните внесенные изменения:

```
function AckAllEvents()
  eventList:AckAllEvents()
end
```

- 7. Для того чтобы при нажатии кнопки «btnAckAll» вызывался метод AckAllEvents(), который Вы прописали в мнемосхемном коде, переключитесь снова на вкладку «Diagram», выделите кнопку «btnAckAll» и перейдите в окно редактора свойств «Properties».
- 8. Нажмите кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (подробнее <a>Cobbinus на <u>действия Пользователя</u>)</a>

Properties	<b>— 4</b>	×			
btnAckAll	btnAckAll				
诺 🕹 🖾 🕞	₩ ↓2 ♥ ▷ ┦ ≔ Ø				
MinWidth	1	*			
MinHeight	tvents				
EditStyle	AllowMoveX=TrueAllow				
Anchor	Top, Left				
Connectivity	*				
Ports	(Collection)				
EnableCentralP	False				
CentralPort					
GroupKeys					
HighlightGroupK					
ShowNodesGro					
SelectOnMouse	False				
HighlightOnMou	True				
HighlightFromC	False				
SelectionDirection	ByGroupKey				
ShowNodesDire	ByGroupKey				
General	*				
ZOrder	3				
Name	btnAckAll	-			

9. В свойстве «NodeClickAction»->«ActionType» (тип действия) выберите «CallDiagramMethod» (вызов метода мнемосхемы). 10. В свойстве «NodeClickAction»->«Action»->«MethodToRun» запишите название метода AckAllEvents:

Properties		ф,	×
btnAckAll			-
📅 ↓2 🌣 ⊡ 🖌 🗄	0		
Misc		٠	*
ModeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
⊿ Action			
MethodToRun	AckAllEvents		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		
Appearance		٠	
UseHoverStyle:Changing			
UseHoverStyle+Changed			Ψ.

### btnClear

Кнопка «Очистить все», предназначена для того, чтобы очистить таблицу сообщений о событиях «EventListControlNode».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «EventListControlNode».
- 2. Поменяйте (при необходимости) имя элемента в свойстве «Name» на btnClear.
- 3. Задайте цвет кнопки в свойстве «FillHoverStyle» {Color [A=255, R=233, G=233, B=233], Type=Solid}.
- 4. Задайте цвет контура кнопки в свойстве «FillHoverStyle» -> «LineColor» Gray.
- 5. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «btnClear» и добавьте текст Очистить все, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10:

MainTeo	MainTech* 🖶 🗙							
Θ								
$\sim$								
Ð			I	Цех смешения	а продукта			
~								
R			ды.1					
	Сервер	Дата/Время	Важность	Источник	Сообщение	Квитирова	Принято	
	127.0.0.1:	2017-11-2	700	Зуммер АРМ	+ Состоян	Квитирова	2017-11-26	
	127.0.0.1:	2018-02-0	700	OFS_OPCDA	+ OFS_OP	Квитирова	2018-02-09	
	127.0.0.1:	2018-02-0	111	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09	
	127.0.0.1:	2018-02-0	777	ACHTUNG	Невозмож	Квитирова	2018-02-09	
	127.0.0.1	2018-02-0	777	09.02.201	Попытка у	Квитирова	2018-02-09	
	127101011111	2010-02-0111		ACTIONS.	100000000000000000000000000000000000000	senthoodin	2010-02-09111	
	Over	nns sce	]					
	4							

6. Добавьте в мнемосхемный код метод, который позволит очистить таблицу с событиями. Для этого на вкладке «Code» добавьте следующий код и сохраните внесенные изменения:

```
function ClearEvents()

if eventList ~= nil then
    eventList:ClearEvents()
end
end
```

7. Для того чтобы при нажатии кнопки «btnClear» вызывался метод ClearEvents(), который Вы прописали в мнемосхемном коде, переключитесь снова на вкладку «Diagram», выделите кнопку «btnAckAll» и перейдите в окно редактора свойств «Properties».

8. Нажмите кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction»:

Properties		щ	×
btnClear			-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	0		
Misc		٠	*
ModeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
⊿ Action			
MethodToRun	ClearEvents		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		
Appearance		*	
UseHoverStyle:Changing			
UseHoverStyle+Changed			Ψ.

#### chbAutoscroll

Флаг, позволяющий включать/выключать автопрокрутку внутри «EventListControlNode».

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «CheckBox» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Поместите «CheckBox» в одном ряду с кнопками «Очистить все» и «Квитировать все»:



3. Поменяйте (при необходимости) имя элемента в свойстве «Name» на chbAutoscroll.

4. Добавьте в мнемосхемный код метод, который позволит подключить автопрокрутку. Для этого на вкладке «Code» добавьте следующий код и сохраните внесенные изменения:

```
function AutoScroll()

if eventList.AutoFocusNewRow == true then
    eventList.AutoFocusNewRow = false
    checkbox.IsChecked = false
    else
        eventList.AutoFocusNewRow = true
        checkbox.IsChecked = true
    end
end
end
```

- IblAutoscroll
  - 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text», поместите курсор рядом с элементом «chbAutoscroll » и, удерживая ЛКМ, растяните область для ввода текста.
  - 2. Поменяйте (при необходимости) имя элемента в свойстве «Name» на lblAutoscroll.
  - 3. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
  - 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
  - 5. В свойстве «Text» введите текст Автопрокрутка.

Сгруппируйте все добавленные элементы, чтобы организовать единую Панель событий, и назовите группу «ToolbarGroup».

Панель событий должна иметь следующий вид:



# 6.4.1.12. Часы



Данный компонент реализован двумя контролами:

#### TextClockControlNode1

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «TextClockControl» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Поместите «TextClockControlNode1» в правом верхнем углу области, находящейся за границей основной мнемосхемы:

Toolbox	□ # X MainTech* > X	-
Controls		
CheckBox		
Puthem Push Button	Кл. 5 В товарный парк	
	<b>_</b>	

- 3. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 20.
- 5. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 6. Поменяйте свойство «FillStyle» на {Color [A=255, R=255, G=128, B=64], Type=Solid}.

#### TextClockControlNode2

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «TextClockControl» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Поместите «TextClockControlNode2» чуть ниже элемента «TextClockControlNode1».
- 3. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 5. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 6. Поменяйте свойство «FillStyle» на {Color [A=255, R=255, G=128, B=64], Type=Solid}.
- 7. Задайте формат в свойстве «DateTimeFormat» dd.MM.уууу.

### 6.4.1.13. Панель управления

Панель управления позволяет задать режим процесса, отследить стадию выполнения процесса, сбросить процесс и ногое другое. Панель реализована следующими элементами:

### TextNode19

Элемент мнемосхемы, который отображает login текущего Пользователя.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode19» на мнемосхему, расположив данный элемент под часами.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.

- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 6. В конструкторе выражений выберите раздел встроенных функций «Function» и функцию «GetUserDisplayName()». Двойным нажатием ЛКМ на выбранную функцию добавьте ее в выражение и нажмите кнопку «OK».



7. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят открыть мнемосхему <u>Окно авторизации</u> при нажати на элемент мнемосхемы «TextNode19»):

Properties	<b>—</b> #	×
TextNode 19		-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🖌 😑	0	
✓ NodeClickAction	OpenDiagram	*
ActionType	OpenDiagram	
ActionTypeId	2	
<ul> <li>Action</li> </ul>		
BasePath		
SizeToDocument	True	
UseMagnification	False	
Magnification	100	
▶ StartupSize	350, 180	
StartupPositionMode	CenterScreen	
StartupPosition	0, 0	
Caption		
DiagramToOpen	/Diagrams/ASDUE/Technology/Login	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		-

В результате после запуска мнемосхемы под логином Администратор, у Вас должна отобразится следующая информация:

MainTe	ch*	⊭ X			•
Q					
€			Цех смешения продукта		14:19:27
Q			да 1		25.11.2020 Админиютратор
₽		Kongerger		s T M S S S S S S Trangenuir nge	
		Сервер	Дата/Время	- Важность	
		<ul> <li>Автородуна Оченик вся Калировик вся</li> </ul>		4	
Diagran	<b>∢</b>   n*	Code			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

Элемент мнемосхемы, который отображает группу пользователей, к которой относится текущий Пользователь.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode20» на мнемосхему, расположив данный элемент под «TextNode19».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 6. В конструкторе выражений составьте следующее выражение и нажмите кнопку «ОК»:



В результате после запуска мнемосхемы под логином Администратор, у Вас должна отобразится следующая информация:

MainTe	X et *	•
<b>€</b>	Цех смешения продукта	14:31:59 25.11.2020
		Администратор Группа администраторя
	Сервер Дата/Время • Важность	
	V Amagonghia Diversiti Kampanin Ka	
		Þ

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode17» на мнемосхему, расположив данный элемент под «TextNode20».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Режим процесса:

MainTe	<sup>е</sup> ех	•
Q		
Q	Цех смешения продукта	14:40:39
Q	1241	25.11.2020 Админиотратор Группа админиотратора
<b>†,</b>		Режим процессе
	Сервер Дата/Время 🔻 Важность	
	✓ Антередуна Оченик ка Кантрактика Кантрактика	
Diagram	( Code	•

Кнопка «Ручной режим». Подсвечивается, когда технологический процесс выполняется в ручном режиме, также нажатие на кнопку позволяет запустить скрипт, который переведет процесс в ручной режим, если ранее был выбран автоматический.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode17».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 3. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle2» в зависимости от режима выполнения процесса:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 0,'Lime', 'White')

4. Для того чтобы при нажатии на кнопку «Ручной режим» перевести технологический процесс в ручной режим, добавьте в мнемосхемный код следующий метод и сохраните изменения:

```
function HandMode()
tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode')
tag:SetValue(0)
Valve1 = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
Valve1:SetValue(0)
Valve2 = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
Valve5 = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
Valve5:SetValue(0)
Pump = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Pump/State')
Pump:SetValue(0)
end
```

5. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать метод HandMode() при нажати на кнопку «Ручной режим»):

Properties		ą.	×
Rectangle2			*
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	O		
Misc		٠	*
NodeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
✓ Action			
MethodToRun	HandModel		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		-

В результате Ваша мнемосхема должна иметь следующий вид:

MainTech*	* # X			
Θ				
~				
€	Цех с	мешения продукта		10:40:08
,				26.11.2020
ы Ш	да 1			Группа
1				адийний гратора
		80		Режим процесса
	Boger So. 2			
	Kongertper			
		Ka. 5 8 Tox	арных парк	
		**		
				-
	Canzan	Лата/Время —	Bawklocth Coof	
	127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	26.11.2020 10:40:03.574	1 K	
	127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	26.11.2020 10:40:03.550	2 8	
	127.0.0.1:4840 (KSE Platform 3.4 (Demo) - admin)	26.11.2020 10:39:11.737	2 K 🔻	
	4		•	
	✓ Автопрокулка Очистить все Каклировать все			
Diagram*	Code			

Rectangle18

Кнопка «Автоматический режим». Подсвечивается, когда технологический процесс выполняется в автоматическом режиме, также нажатие на кнопку позволяет запустить скрипт, который переведет процесс в автоматический режим, если ранее был выбран ручной.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «Rectangle2».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 3. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle18» в зависимости от режима выполнения процесса:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1, 'Lime' , 'White')
```

4. Для того чтобы при нажатии на кнопку «Автоматический режим» перевести технологический процесс в автоматический режим, добавьте в мнемосхемный код следующий метод и сохраните изменения:

```
function AutoMode()
tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode')
tag:SetValue(1)
end
```

5. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать метод AutoMode() при нажати на кнопку «Автоматический режим»):

Properties		ф,	×
Rectangle 18			•
诺 🎝 🏘 🕞 🗲 🗄	O		
Misc		٠	*
A NodeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
<ul> <li>Action</li> </ul>			
MethodToRun	AutoMode		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		Ŧ

В результате Ваша мнемосхема должна иметь следующий вид:



#### TextNode16

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode16» на мнемосхему, расположив данный элемент под «Rectangle18».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Стадия процесса:



Rectangle19

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается цифра 1 - первая по порядку стадия выпонения технологического процесса.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode16».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle19» и добавьте текст 1, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle19» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Наполнение воды:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 0,'Lime', 'White')
```

## Rectangle5

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается наименование 1-ой стадии выполнения технологического процесса - «Наполнение воды».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера справа от элемента «Rectangle19».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle5» и добавьте текст Наполнение воды, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle5» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Наполнение воды:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 0,'Lime', 'White')
```

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается цифра 2 - вторая по порядку стадия выпонения технологического процесса.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «Rectangle19».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle20» и добавьте текст 2, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle20» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии - Наполнение концентрата:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 1,'Lime', 'White')
```

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается наименование 2-ой стадии выполнения технологического процесса - «Наполнение концентрата».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера справа от элемента «Rectangle20».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle3» и добавьте текст Наполнение концентрата, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle3» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Наполнение концентрата:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 1,'Lime' , 'White')
```

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается цифра 3 - третья по порядку стадия выпонения технологического процесса.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «Rectangle20».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle21» и добавьте текст 3, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle21» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Смешивание:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 2,'Lime', 'White')

#### Rectangle6

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается наименование 3-ей стадии выполнения технологического процесса - «Смешивание».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера справа от элемента «Rectangle21».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle6» и добавьте текст Смешивание, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle6» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Смешивание:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 2,'Lime', 'White')
```

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается цифра 4 - четвертая по порядку стадия выпонения технологического процесса.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «Rectangle21».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle22» и добавьте текст 4, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle22» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Откачка:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 3,'Lime', 'White')
```

Ячейка таблицы «Стадия процесса», в которой отображается наименование 4-ой стадии выполнения технологического процесса - «Откачка».

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера справа от элемента «Rectangle22».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle7» и добавьте текст Откачка, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10:



- 3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «FillStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 4. Добавьте код, который будет подсвечивать элемент «Rectangle7» в том случае, когда режим выполнения процесса автоматический, а сам процесс находится на стадии Откачка:

```
Iif([/Tags/ASDUE/Technology/ASU/AutoMode] == 1 And [/Tags/ASDUE/Technology/ASU/
State] == 3,'Lime', 'White')
```

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode18» на мнемосхему, расположив данный элемент под таблицей «Стадия процесса».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».

5. В свойстве «Text» введите текст - Сброс алгоритма:



### Rectangle9

Кнопка «Сброс». Используется для того, чтобы сбросить выполнение технологического процесса. Срабатывает на любой стадии процесса.

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode18».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle9» и добавьте текст Сброс, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать джоб <u>Reset</u>, который сбрасывает процесс, обнуляя данные, при нажати на кнопку «Сброс»):

Properties	<b>—</b> 4	x	
Rectangle9		-	
₩ L2 ♥ □ 1 = Ø			
Misc	*	*	
NodeClickAction	StartJob		
ActionType	StartJob		
ActionTypeId	3		
✓ Action			
JobToRun	/Jobs/ASDUE/Technology/Reset 🔻		
Async	False		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing	_	
NodeMouseEnterAction	Nothing	_	
NodeMouseWheelAction	Nothing	$\overline{\mathbf{v}}$	

### Rectangle10

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «Rectangle9».
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle10» и добавьте текст Закрытие среды исполнения, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10:



3. Для того чтобы при нажатии на кнопку «Закрытие среды исполнения» выйти из Универсальной среды исполнения, которая используется для демонстрации проекта, добавьте в мнемосхемный метод CloseRuntime():

```
function CloseRuntime()
local err = Runtime:Logout(true)
if err ~= nil then
   txtError.Text = err
  end
end
```
4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать метод CloseRuntime() при нажати на кнопку «Закрытие среды исполнения»):

Properties		щ	×
Rectangle 10			-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	O		
Misc		٠	*
ModeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
⊿ Action			
MethodToRun	CloseRuntime		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		-

# 6.4.2. Pump\_Control (Управление насосом)

Данная мнемосхема предназначена для управления насосом (используется в ручном режиме управления технологическим процессом).

Управление насосом:		
	Запущен	
Пуск	Стоп	1

- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams/ASDUE/Technology/ActionWindows/Pump» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните поле **Symbolic name** (символьное имя мнемосхемы) Pump\_Control и нажмите кнопку «OK».
- Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [Silver], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 450 px; 180 px
- 5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица с элементами мнемосхемы «Pump\_Control», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

N≌	Элемент мнемо- схемы	Назначение
1	Rectangle1	Кнопка «Стоп»
2	Rectangle25	Кнопка «Пуск»
3	TextNode1	Надпись «Управление насосом»
4	TextNode2	Надпись, отображающая текущее состояние насоса

## TextNode1

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1» на мнемосхему.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Управление насосом: .
- TextNode2

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode2» на мнемосхему, расположив его под «TextNode1».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 3. Добавьте код, который будет отображать сообщение о текущем статусе насоса Запущен или Отключен, затем нажмите кнопку «OК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State]==1, 'Запущен', 'Отключен' )

- 4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «BackgroundStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 5. Добавьте код, который будет подсвечивать заданными цветами отображаемое сообщение о текущем статусе насоса, затем нажмите кнопку «ОК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Pump/State]==1, 'Lime', 'Yellow' )

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к левому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle10» и добавьте текст Пуск, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.
- Для того чтобы переводить насос в состояние Запущен/Отключен добавьте в мнемосхемный код следующие методы:

```
-- данный метод закрывает окно при потере фокуса
function OnLostFocus()
if Diagram.HasOwnedWindows then return end
Diagram:Close()
print(Diagram.HasOwnedWindows)
end
local location = nil
local size = nil
local size = nil
local enableFocus
-- данный метод позволяет получить фокус
function OnGetFocus()
if location ~= nil then end
if size ~= nil then end
location = Diagram.Location
```

```
size = Diagram.Size
 Properties.X.Value = location.X
 Properties.Y.Value = location.Y
 Properties.W.Value = size.Width
 Properties.H.Value = size.Height
end
local left = 0
local right = 1700
local top = 70
local bottom = 860
-- данный метод ограничивает передвижение мнемосхемы по экрану монитора
function Limit(value, min, max)
 if value < min then return min end</pre>
 if value > max then return max end
 return value
end
-- метод позволяет перемещать мнемосхему по экрану монитора
function OnMoving(bounds)
 local loc = Diagram.ScreenBounds
 local x = Limit(bounds.X, (left + loc.X) , (right + loc.X) - bounds.Width)
 local y = Limit(bounds.Y, top, bottom - bounds.Height)
 return CreateBounds(x, y, bounds.Width, bounds.Height)
end
function OnSizing(bounds)
return CreateBounds (Properties.X.Value, Properties.Y.Value, Properties.W.Value,
Properties.H.Value)
end
-- данный метод позволяет открыть насос
function OnLostFocusOpen()
-- определяем тег со статусом насоса
local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Pump/State')
-- меняем тегу значение на 1, т.е. статус - Открыт
```

```
tag:SetValue(1)
-- запускаем джоб
local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
-- генерируем сообщение
job:Start('Hacoc открыт пользователем ')
-- вызываем метод, который закрывает мнемосхему
Cancel()
end
-- данный метод позволяет закрыть насос
function OnLostFocusClose()
-- определяем тег со статусом насоса
local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Pump/State')
-- меняем тегу значение на 0, т.е статус - Закрыт
tag:SetValue(0)
-- запускаем джоб
local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
-- генерируем сообщение
job:Start('Hacoc закрыт пользователем ')
-- вызываем метод, который закрывает мнемосхему
Cancel()
end
function Cancel()
 Diagram:Close()
end
```

4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusOpen(), который программно откроет насос):

Properties	<b>—</b> 1	×
Rectangle25		
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	Ø	
Misc		<u>م</u>
NodeClickAction	CallDiagramMethod	
ActionType	CallDiagramMethod	
ActionTypeId	8	
<ul> <li>Action</li> </ul>		
MethodToRun	OnLostFocusOpen	
Parameters	(Collection)	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction	Nothing	
NodeMiddleClickAction	Nothing	
NodeDoubleClickAction	Nothing	
NodeMouseEnterAction	Nothing	
NodeMouseWheelAction	Nothing	
NodeMouseLeaveAction	Nothing	
Appearance		Ŧ

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к правому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle10» и добавьте текст Стоп, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10.

3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusClose(), который программно закроет насос):

Properties		ą.	×
Rectangle 1			-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🕴 🗄	0		
Misc		٠	*
NodeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
✓ Action			
MethodToRun	OnLostFocusClose		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		
Appearance		٠	Ŧ

# 6.4.3. Valve\_Control (Управление клапаном воды)

Данная мнемосхема предназначена для управления клапаном воды (используется в ручном режиме управления технологическим процессом).



- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve1» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните поле **Symbolic name** (символьное имя мнемосхемы) Valve\_Control и нажмите кнопку «OK».
- Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [Silver], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 450 px; 180 px
- 5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица с элементами мнемосхемы «Valve\_Control», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

Nº	Элемент мнемо- схемы	Назначение
1	Rectangle1	Кнопка «Закрыть»
2	Rectangle2	Кнопка «Открыть»
3	TextNode1	Надпись «Управление клапаном воды»
4	TextNode3	Надпись, отображающая текущее состояние клапана воды

## TextNode1

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1» на мнемосхему.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Управление клапаном воды: .
- TextNode3

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode3» на мнемосхему, расположив его под «TextNode1».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 3. Добавьте код, который будет отображать сообщение о текущем статусе клапана воды Открыт или Закрыт, затем нажмите кнопку «ОК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1]==1,'Открыт','Закрыт')

- 4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «BackgroundStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 5. Добавьте код, который будет подсвечивать заданными цветами отображаемое сообщение о текущем статусе клапана воды, затем нажмите кнопку «ОК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1]==1,'Lime','Yellow')

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode3», расположив его ближе к левому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle2» и добавьте текст Открыть, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.
- Для того чтобы переводить клапан воды в состояние Открыт/Закрыт добавьте в мнемосхемный код следующие методы:

```
function OnLostFocus()

if Diagram.HasOwnedWindows then return end
Diagram:Close()
print(Diagram.HasOwnedWindows)
end
local location = nil
local location = nil
local size = nil
local enableFocus

function OnGetFocus()

if location ~= nil then end
if size ~= nil then end
location = Diagram.Location
size = Diagram.Size
Properties.X.Value = location.X
```

```
Properties.Y.Value = location.Y
 Properties.W.Value = size.Width
 Properties.H.Value = size.Height
end
local left = 0
local right = 1700
local top = 70
local bottom = 860
function Limit(value, min, max)
 if value < min then return min end</pre>
 if value > max then return max end
 return value
end
function OnMoving(bounds)
 local loc = Diagram.ScreenBounds
 local x = Limit(bounds.X, (left + loc.X) , (right + loc.X) - bounds.Width)
 local y = Limit(bounds.Y, top, bottom - bounds.Height)
 return CreateBounds(x, y, bounds.Width, bounds.Height)
end
function OnSizing (bounds)
return CreateBounds (Properties.X.Value, Properties.Y.Value, Properties.W.Value,
Properties.H.Value)
end
function OnLostFocusOpen()
 local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
 tag:SetValue(1)
 local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
 job:Start('Клапан воды открыт пользователем ')
 Cancel()
end
```

function OnLostFocusClose()

```
local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve1')
tag:SetValue(0)
local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
job:Start('Клапан воды закрыт пользователем ')
Cancel()
end
function Cancel()
Diagram:Close()
end
```

4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusOpen(), который программно откроет клапан воды):

Properties	□ # X	
Rectangle2		
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄 £	>	
Misc	A _	
✓ NodeClickAction Ca	allDiagramMethod	
ActionType Ca	allDiagramMethod	
ActionTypeId 8		
⊿ Action		
MethodToRun Or	nLostFocusOpen	
Parameters (Co	ollection)	
NameContainer No	odeClickAction	
Enabled Tr	ue	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction No	othing	
NodeMiddleClickAction No	othing	
NodeDoubleClickAction No	othing	
NodeMouseEnterAction No	othing	
NodeMouseWheelAction No	othing	
NodeMouseLeaveAction No	othing 🗸 👻	

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode3», расположив его ближе к правому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle1» и добавьте текст Закрыть, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.

3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusClose(), который программно закроет клапан воды):

Properties	<b>—</b> 4	x
Rectangle1		-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	O	
Misc	*	<u></u>
NodeClickAction	CallDiagramMethod	
ActionType	CallDiagramMethod	
ActionTypeId	8	
⊿ Action		
MethodToRun	OnLostFocusClose	_
Parameters	(Collection)	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction	Nothing	
NodeMiddleClickAction	Nothing	
NodeDoubleClickAction	Nothing	
NodeMouseEnterAction	Nothing	
NodeMouseWheelAction	Nothing	
NodeMouseLeaveAction	Nothing	$\overline{\mathbf{v}}$

# 6.4.4. Valve\_Control (Управление клапаном концентрата)

Данная мнемосхема предназначена для управления клапаном концентрата (используется в ручном режиме управления технологическим процессом).



- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve2» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните поле **Symbolic name** (символьное имя мнемосхемы) Valve\_Control и нажмите кнопку «OK».
- Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [Silver], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 450 px; 180 px
- 5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица с элементами мнемосхемы «Valve\_Control», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

Nº	Элемент мнемо- схемы	Назначение
1	Rectangle1	Кнопка «Закрыть»
2	Rectangle25	Кнопка «Открыть»
3	TextNode1	Надпись «Управление клапаном концентрата»
4	TextNode2	Надпись, отображающая текущее состояние клапана концентра- та

## TextNode1

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1» на мнемосхему.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Управление клапаном концентрата: .
- TextNode2

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode2» на мнемосхему, расположив его под «TextNode1».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- Добавьте код, который будет отображать сообщение о текущем статусе клапана концентрата -Открыт или Закрыт, затем нажмите кнопку «ОК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2]==1,'Открыт','Закрыт')

- 4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «BackgroundStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 5. Добавьте код, который будет подсвечивать заданными цветами отображаемое сообщение о текущем статусе клапана концентрата, затем нажмите кнопку «OK»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2]==1,'Lime','Yellow')

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к левому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle25» и добавьте текст Открыть, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.
- Для того чтобы переводить клапан концентрата в состояние Открыт/Закрыт добавьте в мнемосхемный код следующие методы:

```
function OnLostFocus()

if Diagram.HasOwnedWindows then return end
Diagram:Close()
print(Diagram.HasOwnedWindows)
end
local location = nil
local size = nil
local size = nil
local enableFocus
function OnGetFocus()

if location ~= nil then end
if size ~= nil then end
location = Diagram.Location
size = Diagram.Size
Properties.X.Value = location.X
```

```
Properties.Y.Value = location.Y
 Properties.W.Value = size.Width
 Properties.H.Value = size.Height
end
local left = 0
local right = 1700
local top = 70
local bottom = 860
function Limit(value, min, max)
 if value < min then return min end
 if value > max then return max end
 return value
end
function OnMoving(bounds)
 local loc = Diagram.ScreenBounds
 local x = Limit(bounds.X, (left + loc.X) , (right + loc.X) - bounds.Width)
 local y = Limit(bounds.Y, top, bottom - bounds.Height)
 return CreateBounds(x, y, bounds.Width, bounds.Height)
end
function OnSizing(bounds)
 return CreateBounds (Properties.X.Value, Properties.Y.Value, Properties.W.Value,
Properties.H.Value)
end
function OnLostFocusOpen()
 local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
 tag:SetValue(1)
 local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
 job:Start('Клапан концентрата открыт пользователем ')
 Cancel()
end
```

function OnLostFocusClose()

```
local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve2')
tag:SetValue(0)
local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
job:Start('Клапан концентрата закрыт пользователем ')
Cancel()
end
function Cancel()
Diagram:Close()
end
```

4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusOpen(), который программно откроет клапан концентрата):

Properties	<b>— 4</b>	×
Rectangle25		-
₩ ↓2 🏶 🕞 🗲 🗄	O	
Misc	*	*
NodeClickAction	CallDiagramMethod	
ActionType	CallDiagramMethod	
ActionTypeId	8	
<ul> <li>Action</li> </ul>		
MethodToRun	OnLostFocusOpen	
Parameters	(Collection)	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction	Nothing	
NodeMiddleClickAction	Nothing	
NodeDoubleClickAction	Nothing	
NodeMouseEnterAction	Nothing	
NodeMouseWheelAction	Nothing	
NodeMouseLeaveAction	Nothing	$\overline{\mathbf{v}}$

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к правому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle1» и добавьте текст Закрыть, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.

3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusClose(), который программно закроет клапан воды):

Properties	<b>—</b> 4	×
Rectangle1		Ŧ
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🖌 🗄	O	
Misc	*	*
NodeClickAction	CallDiagramMethod	
ActionType	CallDiagramMethod	
ActionTypeId	8	
Action		
MethodToRun	OnLostFocusClose	
Parameters	(Collection)	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction	Nothing	
NodeMiddleClickAction	Nothing	
NodeDoubleClickAction	Nothing	
NodeMouseEnterAction	Nothing	
NodeMouseWheelAction	Nothing	
NodeMouseLeaveAction	Nothing	-

# 6.4.5. Valve\_Control (Управление клапаном слива)

Данная мнемосхема предназначена для управления клапаном слива (используется в ручном режиме управления технологическим процессом).



- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams/ASDUE/Technology/ActionWindows/Valve5» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните поле **Symbolic name** (символьное имя мнемосхемы) Valve\_Control и нажмите кнопку «OK».
- Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [Silver], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 450 px; 180 px
- 5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица с элементами мнемосхемы «Valve\_Control», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

Nº	Элемент мнемо- схемы	Назначение
1	Rectangle1	Кнопка «Закрыть»
2	Rectangle25	Кнопка «Открыть»
3	TextNode1	Надпись «Управление клапаном слива»
4	TextNode2	Надпись, отображающая текущее состояние клапана слива

## TextNode1

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1» на мнемосхему.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 12.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. В свойстве «Text» введите текст Управление клапаном слива: .
- TextNode2

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode2» на мнемосхему, расположив его под «TextNode1».
- 2. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «Text» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 3. Добавьте код, который будет отображать сообщение о текущем статусе клапана слива Открыт или Закрыт, затем нажмите кнопку «ОК»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5]==1,'Открыт','Закрыт')

- 4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Tags» и из свойства «BackgroundStyle:Color» перейдите в окно редактора выражений «Expression Editor».
- 5. Добавьте код, который будет подсвечивать заданными цветами отображаемое сообщение о текущем статусе клапана концентрата, затем нажмите кнопку «OK»:

Iif([/Tags/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5]==1,'Lime','Yellow')

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к левому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle25» и добавьте текст Открыть, там же задайте шрифт - Arial и размер шрифта - 10.
- Для того чтобы переводить клапан слива в состояние Открыт/Закрыт добавьте в мнемосхемный код следующие методы:

```
function OnLostFocus()

if Diagram.HasOwnedWindows then return end
Diagram:Close()
print(Diagram.HasOwnedWindows)
end

local location = nil
local size = nil
local enableFocus

function OnGetFocus()

if location ~= nil then end
if size ~= nil then end
location = Diagram.Location
size = Diagram.Size
Properties.X.Value = location.X
```

```
Properties.Y.Value = location.Y
 Properties.W.Value = size.Width
 Properties.H.Value = size.Height
end
local left = 0
local right = 1700
local top = 70
local bottom = 860
function Limit(value, min, max)
 if value < min then return min end
 if value > max then return max end
 return value
end
function OnMoving(bounds)
 local loc = Diagram.ScreenBounds
 local x = Limit(bounds.X, (left + loc.X) , (right + loc.X) - bounds.Width)
 local y = Limit(bounds.Y, top, bottom - bounds.Height)
 return CreateBounds(x, y, bounds.Width, bounds.Height)
end
function OnSizing(bounds)
 return CreateBounds (Properties.X.Value, Properties.Y.Value, Properties.W.Value,
Properties.H.Value)
end
function OnLostFocusOpen()
 local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
 tag:SetValue(1)
 local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
 job:Start('Клапан слива открыт пользователем ')
 Cancel()
end
```

function OnLostFocusClose()

```
local tag = Client:GetTag('/ASDUE/Technology/Tank1/Valve5')
tag:SetValue(0)
local job, err = Client:GetJob('/ASDUE/Technology/audit')
job:Start('Клапан слива закрыт пользователем ')
Cancel()
end
function Cancel()
Diagram:Close()
end
```

4. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusOpen(), который программно откроет клапан слива):

Properties	<b>— 4</b>	x
Rectangle25		
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🖌 🗄	O	
Misc	*	*
A NodeClickAction	CallDiagramMethod	
ActionType	CallDiagramMethod	
ActionTypeId	8	
✓ Action		
MethodToRun	OnLostFocus0pen	
Parameters	(Collection)	
NameContainer	NodeClickAction	
Enabled	True	
Caption		
Description		
NodeRightClickAction	Nothing	
NodeMiddleClickAction	Nothing	
NodeDoubleClickAction	Nothing	
NodeMouseEnterAction	Nothing	
NodeMouseWheelAction	Nothing	
NodeMouseLeaveAction	Nothing	$\overline{\mathbf{v}}$

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Rectangle» и нарисуйте прямоугольник нужного размера под элементом «TextNode2», расположив его ближе к правому краю.
- 2. Дважды нажмите ЛКМ на элементе «Rectangle1» и добавьте текст Закрыть, там же задайте шрифт Arial и размер шрифта 10.

3. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызывать метод OnLostFocusClose(), который программно закроет клапан слива):

Properties		<b></b>	×
Rectangle1			-
诺 ↓2 🌣 ⊡ 🗲 🗄	0		
Misc		*	*
NodeClickAction	CallDiagramMethod		
ActionType	CallDiagramMethod		
ActionTypeId	8		
✓ Action			
MethodToRun	OnLostFocusClose		
Parameters	(Collection)		
NameContainer	NodeClickAction		
Enabled	True		
Caption			
Description			
NodeRightClickAction	Nothing		
NodeMiddleClickAction	Nothing		
NodeDoubleClickAction	Nothing		
NodeMouseEnterAction	Nothing		
NodeMouseWheelAction	Nothing		
NodeMouseLeaveAction	Nothing		Ŧ

# 6.4.6. Engine (Встроенная мнемосхема из файла svg)

Данная мнемосхема создается путем импорта из файла svg. Далее она используется в качестве встроенной на основной мнемосхеме «MainTech».

Более подробно о создании мнемосхемы «Engine» > <u>MainTech (Основная мнемосхема)</u>.

# 6.4.7. Login (Окно авторизации)

Данная мнемосхема реализует стандартную процедуру релогина.

Окно а	вторизации
Пользователи	Operator
Пароль	
	ОК Отмена

- 1. Нажмите ПКМ на папку «/Diagrams/ASDUE/Technology» и выберите опцию контекстного меню «New diagram...».
- 2. В открывшемся окне «New diagram» заполните поле **Symbolic name** (символьное имя мнемосхемы) Login и нажмите кнопку «OK».
- Для дальнейшей работы с мнемосхемой откройте ее двойным нажатием ЛКМ либо с помощью опции «Open» контекстного меню. После чего у Вас откроется пустая мнемосхема, созданная с настройками заданными по умолчанию.
- 4. Задайте следующие свойства мнемосхемы:
  - BackgroundStyle (фон) {Color [A=255, R=230, G=230, B=230], Type = Solid}
  - DocumentSize (размер мнемосхемы) 350 px; 170 px
- 5. Далее приступайте к размещению на мнемосхеме элементов.

Для удобства ниже приведена таблица с элементами мнемосхемы «Login», также в таблице приводится описание каждого элемента.

**Обратите внимание!** При размещении элементов на мнемосхему следует внимательно отнестись к символьным именам (свойство «Name») поскольку они в дальнейшем используются в мнемосхемном коде. Поэтому либо соблюдайте именование элементов мнемосхем, как в текущем документе, либо вносите исправления в мнемосхемный код, используя собственные имена элементов мнемосхем.

Nº	Элемент мнемо- схемы	Назначение
1	TextNode5	Надпись «Окно авторизации»
2	TextNode2	Надпись «Пользователи»

N≌	Элемент мнемо- схемы	Назначение
3	TextNode1	Поле для ввода логина пользователя
4	TextNode6	Надпись «Пароль»
5	TextNode7	Поле для ввода пароля
6	ButtonNode1	Кнопка «ОК»
7	ButtonNode2	Кнопка «Отмена»

#### TextNode5

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode5» на мнемосхему.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 4. Установите жирный шрифт в свойстве «FontStyle» >«Bold» выберите «True».
- 5. Уберите границы элемента в свойстве «LineStyle» >«LineWidth» введите 0.
- 6. Выровняйте надпись в горизонтальном и вертиркальном направлении по центру, установив свойства: «HorizontalAlignment» = Center и «VerticalAlignment» = Center.
- 7. В свойстве «Text» введите текст Окно авторизации.

#### TextNode2

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode2», разместив ниже надписи и слева от края мнемосхемы.
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 4. Выровняйте надпись в горизонтальном и вертиркальном направлении по центру, установив свойства: «HorizontalAlignment» = Center и «VerticalAlignment» = Center.
- 5. В свойстве «Text» введите текст Пользователь.

#### TextNode1

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode1», разместив справа от «TextNode2».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 4. Выровняйте надпись в горизонтальном и вертиркальном направлении по центру, установив свойства: «HorizontalAlignment» = Center и «VerticalAlignment» = Center.
- 5. Для того чтобы предоставить возможность выбрать Пользователя из списка добавьте в мнемосхемный код функции luanet.each(o) и Init(), которые позволяют получить из дерева

серверных объектов «Server Explorer» всех пользователей, а затем добавить их в контекстное меню:

```
local TextNode1 = Nodes.TextNode1
function luanet.each(0)
  local e = o:GetEnumerator()
  return function()
   if e:MoveNext() then
   return e.Current
    end
  end
end
local users, err = Client:GetUsers()
 if err ~= nil then
 Log(err)
end
function init()
  TextNode1.ContextMenu:Clear()
 displ = \{\}
  symb = \{\}
  usersList= {}
  i = 1
   for u in luanet.each(users) do
     if u.SymbolicName ~= 'others' then
      displ[i] = u.DisplayName
      usersList[i] = u
     i = i + 1
  end
end
local sort_func = function(a,b) return a.DisplayName < b.DisplayName end</pre>
table.sort( usersList, sort_func )
```

```
for num = 1, #usersList, 1 do
    local item = TextNodel.ContextMenu:AddButtonItem()
    item.Caption = usersList[num].DisplayName
    item.Action.ActionTypeId = 8
    item.Action.Action.MethodToRun = 'SetLogin'
    item.Action.Action.Parameters:AddParameter(usersList[num].SymbolicName)
    end
end
```

#### TextNode6

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode6», разместив ниже надписи «TextNode2».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 4. Выровняйте надпись в горизонтальном и вертиркальном направлении по центру, установив свойства: «HorizontalAlignment» = Center и «VerticalAlignment» = Center.
- 5. В свойстве «Text» введите текст Пароль.

#### TextNode7

- 1. На панели инструментов «Diagram Drawing Tools» ЛКМ выберите «Text» и добавьте «TextNode7», разместив справа от «TextNode6».
- 2. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 3. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 4. Выровняйте надпись в горизонтальном и вертиркальном направлении по центру, установив свойства: «HorizontalAlignment» = Center и «VerticalAlignment» = Center.

#### ButtonNode1

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «Button» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Разместите «ButtonNode1» ближе к правому нижнему углу мнемосхемы.
- 3. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 5. В свойстве «Text» введите текст ОК.
- 6. В мнемосхемном коде пропишите метод RuntimeRelogin(), который позволит выполнить релогин

#### в Среде исполнения Runtime:

```
function RuntimeRelogin()
local node= Nodes. TextNode1
local node7=Nodes.TextNode7
local users, err = Runtime:GetUsers()
if err ~= nil then node2.Text = err return end
```

```
for i = 0,users.Length-1 do
if users[i].SymbolicName == node.Text then
    err = Runtime:Relogin(users[i], node7.Text)
    end
end
end
```

7. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать метод RuntimeRelogin() при нажати на кнопку «OK»):

Properties	□ <b>#</b> ×
ButtonNode 1	•
诺 ↓₄ ✿ D ∮ ⊞ C	
Misc	<u>ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ</u>
NodeClickAction	CallDiagramMethod
ActionType	CallDiagramMethod
ActionTypeId	8
<ul> <li>Action</li> </ul>	
MethodToRun	RuntimeRelogin
Parameters	(Collection)
NameContainer	NodeClickAction
Enabled	True
Caption	
Description	
NodeRightClickAction	Nothing
NodeMiddleClickAction	Nothing
NodeDoubleClickAction	Nothing
NodeMouseEnterAction	Nothing
NodeMouseWheelAction	Nothing
NodeMouseLeaveAction	Nothing
Model Appearance	_ <sup>_</sup>

## ButtonNode2

- 1. В окне «Toolbox» однократным нажатием ЛКМ выберите контрол «Button» и, удерживая ЛКМ, перетащите его на мнемосхему.
- 2. Разместите «ButtonNode1» ближе к правому нижнему углу мнемосхемы.
- 3. Задайте шрифт в свойстве «FontStyle» >«Family» выберите Arial.
- 4. Задайте размер шрифта в свойстве «FontStyle» >«Size» введите 10.
- 5. В свойстве «Text» введите текст Отмена.
- 6. В мнемосхемном коде пропишите метод Cancel(), который позволит закрыть окно авторизации:

```
function Cancel()
Diagram:Close()
```

## end

7. В окне редактора свойств «Properties» нажмите на кнопку «Events» и выполните настройки «NodeClickAction» (эти настройки позволят вызвать метод Cancel() при нажати на кнопку «Отмена»):

Properties	□ # X
ButtonNode2	<b>.</b>
诺 ↓၌ 🏶 ⊡ 🖸 🗄 🗯	
Misc	▲ ▲
NodeClickAction	CallDiagramMethod
ActionType	CallDiagramMethod
ActionTypeId	8
<ul> <li>Action</li> </ul>	
MethodToRun	Cancel
Parameters	(Collection)
NameContainer	NodeClickAction
Enabled	True
Caption	
Description	
NodeRightClickAction	Nothing
NodeMiddleClickAction	Nothing
NodeDoubleClickAction	Nothing
NodeMouseEnterAction	Nothing
NodeMouseWheelAction	Nothing
NodeMouseLeaveAction	Nothing
Model Appearance	* <sup>*</sup>

Кроме описанных ранее методов, при запуске мнемосхемы должен выполнится следующий мнемосхемный код (ниже представлен полный листинг кода для мнемосхемы «Login»):

```
function RuntimeRelogin()
local node= Nodes. TextNode1
local node7=Nodes.TextNode7
local users, err = Runtime:GetUsers()
for i = 0,users.Length-1 do
    if users[i].SymbolicName == node.Text then
    err = Runtime:Relogin(users[i], node7.Text)
    end
end
end
end
function luanet.each(o)
local e = o:GetEnumerator()
```

```
return function()
    if e:MoveNext() then
   return e.Current
    end
  end
end
local users, err = Client:GetUsers()
 if err ~= nil then
 Log(err)
end
function init()
TextNode1.ContextMenu:Clear()
displ = \{\}
symb = \{\}
usersList= {}
i = 1
 for u in luanet.each(users) do
   if u.SymbolicName ~= 'others' then
   displ[i] = u.DisplayName
   usersList[i] = u
    i = i + 1
  end
end
local sort func = function(a,b) return a.DisplayName < b.DisplayName end</pre>
table.sort( usersList, sort_func )
for num = 1, #usersList, 1 do
  local item = TextNode1.ContextMenu:AddButtonItem()
 item.Caption = usersList[num].DisplayName
 item.Action.ActionTypeId = 8
  item.Action.Action.MethodToRun = 'SetLogin'
  item.Action.Action.Parameters:AddParameter(usersList[num].SymbolicName)
end
end
```

TextNode1.Text = login

end

function OnLoad()

init()

end

function Cancel()

Diagram:Close()

end

# 7. Инструкция по установке KSE Platform

- 1. Запустите файл инсталляции «PlatformSetup-x.x.xx.xxx-Release.msi».
- 2. В открывшемся окне «Welcome to the KSE Platform Setup Wizard» для начала установки нажмите «Next»:



3. В открывшемся окне «End-User License Agreement»:

😸 KSE Platform 3.4 Setup	_		×
End-User License Agreement Please read the following license agreement carefully	S	SOFTWAR	SE PLATFORM
ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ			^
предупреждение!			
SCADA-система «KSE Platform» (далее ПРОГРАММ, ЛИЦЕНЗИОННЫМ ПРОДУКТОМ, ЗАЩИЩЁННЫМ ЗА АВТОРСКОМ ПРАВЕ (ЛИЦЕНЗИЯ НЕ ПРОДАЁТСЯ). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗУМЕВАЕТ I ВСЕХ УСЛОВИЙ ДАННОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛ/	А) ЯВЛЯЕ КОНОМ ПРИНЯТИ АШЕНИЯ.	тся об IE Если	~
✓ I accept the terms in the License Agreement			
Print Back Ne	ext	Cano	cel

- ознакомьтесь с условиями лицензионного соглашения;
- установите флаг «I accept the terms in the Licence Agreement», чтобы принять условия соглашения;
- нажмите кнопку «Next», чтобы принять условия лицензии и продолжить установку.
- 4. В открывшемся окне «Choose Setup Type» выберите вариант установки «Complete»:

KSE Platform 3.4 Setup	_		$\times$
Choose Setup Type Choose the setup type that best suits your needs	S	SOFTWAR	
Complete All program features will be installed. Requires the most	disk space.		
Custom Allows users to choose which program features will be in they will be installed. Recommended for advanced users	nstalled and v s.	where	
Back	ext	Cano	el

- 5. Для подтверждения установки нажмите кнопку «Install».
- 6. При открытии окна «Контроль учетных записей пользователя», разрешите внести изменения на компьютере.
- 7. В окне «Installing KSE Platform x.x» отобразится процесс установки.
- 8. После завершения установки появится окно «Completed the KSE Platform x.x Setup Wizard».
- 9. Нажмите кнопку «Finish» для выхода из мастера установки.

# 8. Инструкция для запуска Среды разработки «Studio»

- 1. Запустите лаунчер<sup>13</sup> от имени администратора из папки «C:\Program Files\KSoft\Platform \Launcher.exe».
- 2. Запустите сервер с помощью лаунчера, выбрав строку «Start service» или убедитесь, что сервер находится в состоянии (Server status: Running).
- 3. Запустите Среду разработки, выбрав строку «Studio» в лаунчере:



При желании запустите Среду разработки с жесткого диска: «C:\Program Files\KSoft\Platform \Studio.exe».

Утилита, которая предоставляет быстрый доступ ко всем компонентам программы. Располагается в нижней панели быстрого доступа.

Во время запуска Среды разработки автоматически откроется окно «Connect to Server» для подключения к серверу KSE Platfrom:

Connect to	Server		? ×
KSE	Platf	orm Ser	ver
Server Name:	127.0.0.1		-
Login:	admin		
Password:			
		Connect	Cancel

**Прим.:** По умолчанию указан адрес последнего подключения и пользователь «admin». Для установки соединения введите адрес сервера, имя пользователя, пароль и нажмите кнопку «Connect». Для отмены нажмите кнопку «Cancel».