



Руководство по созданию технологического программного обеспечения станции оператора

Содержание

1.	Услов	ные обозначения и термины	7
	1.1.	Условные обозначения	7
	1.2.	Перечень терминов и сокращений	. 7
2.	Введе	ение	9
3.	Упран	зление станцией оператора	10
	3.1.	Добавление станции оператора в проект	10
	3.2.	Переименование станции оператора	13
	3.3.	Прогрузка станции оператора	14
	3.4.	Импорт станции оператора	15
	3.5.	Экспорт станции оператора	16
	3.6.	Копирование и вставка станции оператора	17
	3.7.	Удаление станции оператора	18
4.	Библи	ютека станции оператора	20
5.	Работ	а с мнемосхемами	22
	5.1.	Операции с мнемосхемой	22
		5.1.1. Создание мнемосхемы	22
		5.1.2. Переименование мнемосхемы	23
		5.1.3. Режим исполнения	24
		5.1.4. Импорт мнемосхемы	25
		5.1.5. Экспорт мнемосхемы	26
		5.1.6. Копирование и вставка мнемосхемы	27
		5.1.7. Удаление мнемосхемы	27
	5.0	5.1.8. Назначение стартовои мнемосхемы	28
	5.2.	Редактор мнемосхем	29
		5.2.1. Открытие редактора мнемосхем	29
		5.2.2. Главное меню	30
		5.2.4. Сторов в сторов с стор	32
		5.2.4. Список элементов мнемосхемы	33 24
		5.2.6. Бистрий виров комоня	34 25
		5.2.0. Быстрый вызов команд	35
		5.2.7. Пастроика мнемослемы	30
		5.2.8.1 Прямоугольные	37
			51

	5.2.8.2. Эллипс	39
	5.2.8.3. Сектор, сегмент, дуга	41
	5.2.8.4. Текст	47
	5.2.8.5. Ломаная	50
	5.2.8.6. Прямая	53
	5.2.8.7. Многоугольник	54
	5.2.8.8. Изображение	57
	5.2.8.9. Кнопка	60
	5.2.8.10. Планшет сигнализаций	61
	5.2.8.11. Тренд	63
	5.2.8.12. Выпадающий список	72
	5.2.8.13. Журнал событий	73
	5.2.9. Операции с элементами мнемосхемы	74
	5.2.9.1. Операции базовые	76
	5.2.9.2. Экспорт/импорт	77
	5.2.9.3. Операции группировки	79
	5.2.9.4. Операции выравнивания	80
	5.2.9.5. Операции для работы с шаблонами	82
	5.2.9.6. Операции изменения относительного положения	82
	5.2.9.7. Переименование идентификатора	84
	5.2.9.8. Работа с цветовой заливкой	84
	5.2.9.9. Редактор многоугольника	89
5.3.	Тег	91
	5.3.1. ОРС ИА теги	93
	5.3.1.1. Создание ОРС UA тега	93
	5.3.1.2. Индекс элемента массива [index]	94
	5.3.2. Системные теги	95
	5.3.2.1. Форматирование даты	96
	5.3.3. Локальные теги	98
	5.3.3.1. Создание таблицы локальных тегов	98
	5.3.3.2. Настройка таблицы локальных тегов	99
5.4.	Псевдоним	100
	5.4.1. Синтаксис псевдонима	100
5.5.	Выражение	101
	5.5.1. Синтаксис выражения	102
	5.5.2. Операторы выражения	102
	5.5.2.1. Доступ к битам {bit}	104
	5.5.2.2. Качество тега #quality	104
	5.5.2.3. Чтение состояния сигнализации	105
	5.5.3. Приоритет операторов	105
5.6.	Шаблон	106
	5.6.1. Создание шаблона	107

	5.6.2. Добавление шаблона на мнемосхему и привязка к	
	визуальному объекту1	2
	5.6.3. Переименование шаблона11	6
	5.6.4. Импорт шаблона11	6
	5.6.5. Экспорт шаблона11	6
	5.6.6. Удаление шаблона 11	6
5.7.	Анимация11	17
	5.7.1. Анимация заливки11	8
	5.7.1.1. Пример для анимации заливки11	9
	5.7.2. Анимация видимости12	22
	5.7.3. Анимация активности 12	23
	5.7.4. Анимация клика мыши 12	24
	5.7.4.1. Установить значение кликом мыши 12	26
	5.7.4.2. Булевый переключатель12	27
	5.7.4.3. Поле ввода 12	28
	5.7.4.4. Открыть окно12	28
	5.7.4.5. Закрыть окно 13	30
	5.7.4.6. Выполнить пользовательский сценарий12	31
	5.7.4.7. Выполнить команду пользователя	32
	5.7.5. Анимация высоты	33
	5.7.6. Анимация ширины 12	34
	5.7.7. Анимация контура	34
	5.7.8. Анимация текста	35
	5.7.10 Анимация текста с условиями	56
	5./.10. Анимация шрифта текста	58 20
	5./.11. Анимация поворота	58 10
	5./.11.1. Примеры для анимации поворота	+U 1 2
	5.7.12. Анимация положения	+3 15
	5.7.14. Анимация подсказки	ł.) 15
	5.7.15. Анимация видимости фильтра	FJ 17
	5.7.15. Анимация активности фильтра1-	r /
Heerr		10
настр	оики хранения исторических данных 14	10
6.2	Управление настроиками хранения исторических данных	19 50
0.2.	6.2.1. Создание таблици истории	50
	6.2.2. Настройка таблици истории	,1 52
	0.2.2. пастронка таолицы историйт.	,_
Ροδοτ	а с сигнализанией 14	55
7 1	а с сигнализациси	,J 55
7.1. 7.2	Создание таблицы сигнализации	,,, 56
1.4.		<i>'</i> 0

6.

7.

8.1. Создание таблицы связей между тегами	 59 60 62 63 63 65 67 68 69 71 71 72
8.2. Настройка таблицы связей между тегами. 1 9. Настройки профиля планшета сигнализаций. 1 9.1. Создание профиля планшета сигнализаций. 1 9.2. Настройка параметров колонок. 1 9.3. Настройка фильтра таблицы. 1 9.4. Настройка фильтра таблицы. 1 9.4. Настройка стилей сигнализаций. 1 9.4.1. Пример разделения диапазона сигнализации. 1 9.5. Привязка профилей к группам пользователей. 1 10.1. Создание триггеров. 1 10.2. Настройка триггера. 1 10.2. Настройка триггера. 1 11.1. Операции с библиотекой изображений. 1 11.1.1. Создание папки в библиотеке изображений. 1 11.1.2. Экспорт библиотеки изображений. 1 11.1.3. Импорт библиотеки изображений. 1 11.1.4. Копирование и вставка библиотеки изображений. 1	60 62 63 63 65 67 68 69 71 71 72
9. Настройки профиля планшета сигнализаций. 1 9.1. Создание профиля планшета сигнализаций. 1 9.2. Настройка параметров колонок. 1 9.3. Настройка фильтра таблицы. 1 9.4. Настройка стилей сигнализаций. 1 9.4.1. Пример разделения диапазона сигнализации. 1 9.5. Привязка профилей к группам пользователей. 1 10. Настройки триггеров. 1 10.2. Настройка триггера 1 10.2. Настройка триггера 1 11.1. Создание триггера 1 11.1.1. Создание триггера 1 11.1.1. Создание папки в библиотеке изображений. 1 11.1.2. Экспорт библиотеки изображений. 1 11.1.4. Копирование и вставка библиотеки изображений. 1 11.1.4. Копирование и вставка библиотеки изображений. 1	62 63 65 67 68 69 71 72
9.1. Создание профиля планшета сигнализаций	63 63 65 67 68 69 71 71 72
9.2. Настройка параметров колонок	 63 65 67 68 69 71 71 72
9.3. Настройка фильтра таблицы	65 67 68 69 71 71 72
9.4. Настройка стилей сигнализаций	67 68 69 71 71 72
9.4.1. Пример разделения диапазона сигнализации	68 69 71 71 72
9.5. Привязка профилей к группам пользователей	69 71 71 72
10. Настройки триггеров	71 71 72
10.1. Создание триггера	71 72
10.2. Настройка триггера	72
11. Библиотека изображений	
 11.1. Операции с библиотекой изображений	75
 11.1.1. Создание папки в библиотеке изображений	75
 11.1.1.1. Операции с папкой в библиотеке изображений	75
 11.1.2. Экспорт библиотеки изображений	77
11.1.3. Импорт библиотеки изображений	77
11.1.4. Копирование и вставка библиотеки изображений 1	77
	77
12. Библиотека звуков1	78
12.1. Операции с библиотекой звуков1	78
12.1.1. Создание папки в библиотеке звуков1	78
12.1.1.1. Операции с папкой в библиотеке звуков1	80
12.1.2. Экспорт библиотеки звуков1	80
12.1.3. Импорт библиотеки звуков1	80
12.1.4. Копирование и вставка библиотеки звуков 1	80
13. Настройки подсказок1	81
13.1. Настройка подсказки 1	81
14. Настройки пользовательского набора цветовой палитры 1	83
14.1. Настройка цвета1	83
15. Отчеты1	
15.1. Создание отчета1	86

15.8. Создание SQL-запроса	195
15.7. Пример создания отчета в редакторе HTML	193
15.6. Отладка отчетов	192
15.5. Привязка окна просмотра отчетов к объекту мнемосхемы	191
15.4. Редактор отчета	190
15.3. Источники данных	
15.2. Настройка отчета	187
	 15.2. Настройка отчета 15.3. Источники данных 15.4. Редактор отчета

1. Условные обозначения и термины

1.1. Условные обозначения

] Внимание:

Помечает информацию, с которой необходимо ознакомиться, чтобы учесть особенности работы какого-либо элемента программного обеспечения.

🔔 осторожно:

Помечает информацию, с которой необходимо ознакомиться, чтобы предотвратить нарушения в работе программного обеспечения либо предотвратить потерю данных.

🗙 опасно:

Помечает информацию, с которой необходимо ознакомиться, чтобы избежать потери контроля над технологическим процессом.

1.2. Перечень терминов и сокращений

Анимация

Динамическая визуализация технологического процесса на мнемосхеме в режиме исполнения.

Лицевая панель функционального блока

Лицевая панель функционального блока представляет собой программный компонент (окно), вызываемый в режиме исполнения и содержащий параметры функционального блока. Привязка шаблона лицевой панели к типу функционального блока производится при настройке станции оператора¹.

Мнемосхема

Схематическое отображение технологического процесса посредством среды визуализации на экране станции оператора.

¹ "Руководство по созданию технологического программного обеспечения станции оператора" п. 3.1 Добавление станции оператора в проект.

Проект

Набор данных, который представляет конфигурацию SCADA.

Псевдоним

Строковая переменная, позволяющая не использовать конкретные значения для визуальных объектов, а подставлять их в режиме исполнения среды визуализации.

Режим исполнения

Режим работы технологического ПО станции оператора, который позволяет визуализировать данные технологического процесса и выполнять команды оператора.

Сигнализация

Сообщение о технологическом или системном событии в системе, которое требует внимания оператора или инженера.

Станция оператора

Программно-аппаратный комплекс системы, включающий в себя персональный компьютер и программное обеспечение станции оператора (ПО станции оператора). Станция оператора выполняет функции визуализации и дистанционного управления технологическим процессом.

Стартовая мнемосхема

Мнемосхема, которая открывается при запуске станции оператора.

Тег

Переменная-источник данных для анимации.

Шаблон

Визуальный объект, созданный в среде разработки и применяемый для создания других однотипных визуальных объектов мнемосхемы.

2. Введение

Документ "Руководство по созданию технологического программного обеспечения станции оператора" (далее Руководство) относится к комплекту эксплуатационных документов программного обеспечения (ПО). Руководство предназначено для инженеров системы, создающих и настраивающих технологическое программное обеспечение системы.

Руководство содержит следующую информацию:

- описание операций по управлению станцией оператора: создание, прогрузка, экспорт/импорт, удаление, привязка шаблона лицевой панели к типу функционального блока;
- описание операций при работе с мнемосхемами: создание, переименование, импорт, экспорт, удаление, назначение в качестве стартовой в режиме исполнения;
- описание принципов работы в редакторе мнемосхем;
- описание работы с визуальными объектами мнемосхемы и их группами;
- описание работы с анимацией визуальных объектов;
- описание работы с шаблонами и их использование в мнемосхемах;
- описание применения тегов, псевдонимов, констант и выражений для настройки мнемосхем, шаблонов, анимаций;
- описание настройки хранения исторических данных;
- описание настройки таблицы сигнализаций;
- описание настройки профилей планшета сигнализаций;
- описание настройки триггеров для запуска пользовательского сценария в режиме исполнения.

Внимание: Справочная информация доступна:

- из главного меню командой Помощь > Справка;
- по клавише "F1";
- выбором пункта Справка из контекстного меню дерева проекта.

3. Управление станцией оператора

В проекте предусмотрены следующие операции со станцией оператора:

- добавление в проект;
- переименование;
- прогрузка;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

3.1. Добавление станции оператора в проект

Для того чтобы добавить станцию оператора в проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите имя проекта.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Добавить станцию оператора:

рево проекта	Панель конфигурации Ne	wProject		Отме	нить Сохрани
	Контрольные точки				
NewProject	ентификатор контр	Время создания	Автор	Описание	
Конфиг 🛄 Добавить IEC 104 Master	49622d0f1ac20270f83	Fri May 03 12:45:38 YEKT	System	The project was created	- 2 ganvita
Добавить SNMP Manager					Добавит
Добавить Modbus TCP Master					Recomment
Добавить Modbus Types Library	,				
Andramum IEC 104 Stave					
дооавить оиолиотеку DLL					
Добавить Modbus TCP Slave					
Добавить OPC UA Client					
😰 🕈 Добавить станцию оператора					
🙆 Вставить					
🕒 Импортировать	•				

Рисунок 1. Добавление станции оператора

3. В открывшемся диалоговом окне укажите числовой идентификатор новой станции оператора и нажмите **ОК**:



Рисунок 2. Присвоение идентификатора

Внимание: По умолчанию в диалоговом окне для станции оператора предлагается первый свободный идентификатор. Идентификатор станции оператора имеет ограничение диапазона задаваемых значений от 1 до 99 и должен быть уникальным в пределах проекта.

Значок **Г** и имя с числовым идентификатором новой станции оператора появятся в дереве проекта.

- 4. Левой кнопкой мыши в дереве проекта выделите созданную станцию оператора.
- **5.** На вкладке **Общие** панели конфигурации задайте уникальный адрес станции оператора в поле **IP Адрес**:

ерево проекта	Панель конфигурации OS01		Отменить Сохранит
1997 NewProject	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели		
 Конфигурация ПрегаtorStationLibrary 	IP Адрес станции оператора	127.0.0.1	
V . OS01	Стартовая мнемосхема первого экрана		- 3
— — Библиотека изображений Отчеты	Стартовая мнемосхема второго экрана		- \$
Связи между тегами Насторики визуализации	Стартовая мнемоскема третьего экрана		- 3
Шаблоны	Стартовая мнемосхема четвертого экрана		- 3
Сигнализации Мнемосхемы	Стартовая мнемоскема пятого экрана		- 3
История Библиотека звуков	Стартовая мнемосхема шестого экрана		- 3
Триглеры	Стартовая мнемоскема седьмого экрана		- 3
The second second	Стартовая мнемосхема восьмого экрана		- 3
	Максимальное количество всплывающих мнемосхем	5	
	Опрашиваемые устройства	V Bce	

Рисунок 3. Вкладка "Общие"

- **6.** Для экрана(-ов) станции оператора может быть назначена стартовая мнемосхема по кнопке (подробнее см. п. 5.1.7 Руководства).
- 7. В поле Максимальное количество всплывающих окон задайте количество всплывающих (модальных) окон, которые могут отображаться на экране в режиме исполнения. Если будет достигнуто заданное количество всплывающих окон, то при открытии следующего будет автоматически закрыто "самое старое" всплывающее окно.

8. На вкладке Библиотечные элементы отображено дерево элементов, включенных в библиотеку станции оператора (OperatorStationLibrary). Установите флаг возле элементов, которые будут прогружаться в станцию оператора из библиотеки.

ерево проекта	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохрани
© № NewProject № Конфигурация № С OperatorStationLibrary ♥ ОрегаtorStationLibrary ♥ Осоз Отчеты Сязяи между тегами Настройки визуализации Шаблоны Сигнализации Маносскавы История Библиотека звуков Триггеры Таблицы тегов	Общие Библиютечные злементь Веб Лицевые панели	

Рисунок 4. Вкладка "Библиотечные элементы"

9. Чтобы доступ к данной станции оператора производился через веб-браузер, на вкладке **Веб** установите флаг в поле **Веб-станция оператора** и заполните соответствующие поля:

Проект Пользователь Опции Помощь		
Дерево проекта	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохранить
× === 1	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели	
Конфигурация	Веб-станция оператора 🖌	
Operator Station Library	IP Адрес веб-сервера 127.0.0.2	
Библиотека изображений Отчеты	Порт веб-сервера 8080	
Связи между тегами	IP Адрес ОРСИА сервера 127.0.0.3	
настроики визуализации Шаблоны	Порт ОРСИА сервера 8082	
Сигнализации Мне мосхемы	Порт Web Socket сервера 8081	
История Библиотека звуков		
Триггеры Табанцы тегов		

Рисунок 5. Вкладка "Веб"

После редактирования полей ввода сохраните/отмените настройки, нажав на соответствующие кнопки <u>Сохранить/Отменить</u> в правом верхнем углу. Результат настройки станции оператора будет сохранен в панели конфигурации.

Внимание: При выборе другой ноды, если в окне **Панель конфигурации** имеются несохраненные изменения, Forge предложит сохранить их через окно подтверждения, где

Да - сохранение измененных данных;

Нет - восстановление данных из базы данных;

Отмена - остаться на измененной ноде для дальнейшего редактирования.

Внимание			×
Confirmation			?
В панели конфигурации ес	ть несохраненные да	анные. Сохран	ить изменения?
	Да	Нет	Отмена

Рисунок 6. Окно подтверждения

3.2. Переименование станции оператора

Для того чтобы переименовать станцию оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите имя нужной станции.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Переименовать:



Рисунок 7. Переименование станции оператора

3. В открывшемся диалоговом окне введите новое имя станции оператора². Нажмите **ОК**:



Рисунок 8. Новое имя станции оператора

В дереве проекта станция оператора будет отображена с новым именем.

3.3. Прогрузка станции оператора

Для того чтобы загрузить данные конфигурации на станцию оператора, необходимо выполнить прогрузку:

1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите значок станции оператора



ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что в поле **IP Адрес** во вкладке **Общие** окна разработки уникальный адрес станции оператора задан верно. Неверно заданный уникальный адрес может привести к перезаписи данных конфигурации на другой станции оператора.

2. В открывшемся контекстном меню выберите Прогрузить:

² Правило именования элементов описано в разделе **4.1.1. Правило именования** элемента дерева проекта документа "Руководство по управлению проектом".

Дерезо проекта Панель конфигура Общие Бибаля Общие Бибаля Общие Бибаля Общие Бибаля Общие Спартовая Общие Спартовая		Панель конфигура	ции OS01		Отменить Сох	ранить
		Общие Библиот IP Адрес стан	ечные элементы Веб Лицевые панели	127.0.0.1		
		Стартовая м	немосхема первого экрана		- <	;
	 Прогрузить Прогрузить без перезапу 	ска сервера	амосхема второго экрана		- <	5
	Создать мнемосхему		емосхема третьего экрана		- 4	\$
	Создать шаблон Создать шаблон отчёта		емосхема четвертого экрана		- <	1
	📑 Создать таблицу истории		емосхема пятого экрана		- <	\$
	f Создать триггер пользова	ательского сценария	емосхема шестого экрана		- <	5
	Создать таблицу локальн Создать таблицу сигнали:	ых тегов заций	емоскема седьмого экрана		- <	\$
	📑 Создать таблицу связей м	ежду тегами	емоскема восьмого экрана		- <	4
	Переименовать		е количество всплывающих мнемосхем	5		
	Экспортировать Экспортировать		яе устройства	✔ Bce		
Оффлайн Онлайн	Копировать Вставить					>

Рисунок 9. Прогрузка станции оператора

После прогрузки данные конфигурации будут перезаписаны, произойдет перезапуск системного ПО станции оператора.

3.4. Импорт станции оператора

Для того чтобы импортировать данные станции оператора в проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите станцию оператора, в которую необходимо импортировать данные.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Импортировать:

Дерево проекта		Панель конфигурации OS01		Отменить Сохрани
	Общие В	Библиотечные элементы Веб Лицевые панели		
NewProject Конфигурация	IP Ag	рес станции оператора	127.0.0.1	
С 0501 Г Прогруз	зить	я мнемосхема первого экрана		- 4
T Dporpy:	зить без перезапуска сервера	я мнемосхема второго экрана		- 4
Создать Создать Создать	мнемосхему шаблон	я мнемоскема третьего экрана		- \$
📑 Создать	шаблон отчёта	я мнемосхема четвертого экрана		- 4
📑 Создать	таблицу истории	я мнемосхема пятого экрана		- 4
Создать	таблицу локальных тегов	я мнемоскема шестого экрана		- 3
📑 Создать	таблицу сигнализаций	я мнемосхема седьмого экрана		- 3
📑 Создать	таблицу связей между тегами	a Maamoovana Boolivoro avoana		4
Переим	еновать	a and accura bocoword superior		- 0
🕞 Экспорт	гировать	льное количество всплывающих мнемосхем	5	
В⇒ Импорт	ировать	заемые устройства	✓ Bce	
🛱 Копиро	вать			
🔒 Вставит	ь			
флайн Онлайн	fb			

Рисунок 10. Импорт станции оператора

ОСТОРОЖНО: Во время операции *Импорт* данные конфигурации текущей станции оператора **полностью** заменяются на данные конфигурации импортируемой станции оператора.

Внимание: При импорте станции оператора в проект конфликта имен не возникает.

3. В открывшемся окне **Импорт** *<имя станции оператора>* укажите путь расположения файла для импорта:



Рисунок 11. Путь к станции оператора

4. Выделите нужный файл правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**. Данные текущей конфигурации станции оператора будут заменены на данные импортированной конфигурации.

3.5. Экспорт станции оператора

Для того чтобы экспортировать данные конфигурации станции оператора из проекта, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите станцию оператора для экспорта.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Экспортировать:

гогде 1.30.0-SNAPSHOT	Опции Помощь				- 0 ,
ерево проекта		Панель конфигурации О	S01		Отменить Сохранит
NewProject	8	Общие Библиотечные	элементы Веб Лицевые панели		
Operator Station Lil Os01	brary	IP Адрес станции о Стартовая мнемос	ператора «ма первого экрана	127.0.0.1	- 4
	 Прогрузить Прогрузить без пер 	езапуска сервера	ма второго экрана		- 3
	Создать мнемосхем	IY.	ма третьего экрана		- 4
	Создать шаблон	чёта	ма четвертого экрана		- 4
	Создать таблицу ис	тории	ма пятого экрана		- 4
	f Создать триггер по.	пьзовательского сценария	ма шестого экрана		- 3
	Создать таблицу ло	гнализаций	ма седьмого экрана		- 3
	📑 Создать таблицу св	язей между тегами	ма восьмого экрана		- 4
	Переименовать		чество всплывающих мнемосхем	5	
	Экспортировать Экспортировать		юйства	✓ Bce	
	👌 Копировать		=		
	Вставить				
рфлаин Онлайн	1 Удалить				

Рисунок 12. Экспорт станции оператора

3. В открывшемся окне Экспорт *имя станции оператора* укажите имя и путь сохранения файла с расширением .csv:

порядочить • новая паг	тка		8	- • •
🚖 Избранное 🕺	Имя	Дата изменения	Тип	Размер
🚺 Загрузки	🖓 OS01.csv	05.09.2018 11:30	Файл Microsoft Ex	2 k
强 Недавние места				
📃 Рабочий стол				
詞 Библиотеки				
Git ≡				
🛃 Видео				
🖹 Документы				
📔 Изображения				
🚽 Музыка				
Vourter				
Докальный диск (С:)				
🕞 Локальный диск (D:)				
🖵 Dataserver (X:) 👻	•			
<u>И</u> мя файла: OS01.csv				
Тип файла:				

Рисунок 13. Путь сохранения станции оператора

4. Выберите Сохранить.

Файл с заданным именем и расширением .csv будет сохранен в указанной директории.

3.6. Копирование и вставка станции оператора

Операции копирования, вставки аналогичны операциям импорта, экспорта станции оператора, описанным в п.п. 3.4 - 3.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.

Docert D	ольтователь Опики Помошь		- 1
церево проек	ста	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохран
New	Project	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели	
	энфигурация peratorStationLibrary	IP Адрес станции оператора	127.0.0.1
	\$01	Стартовая мнемосхема первого экрана	- 4
	 Прогрузить Прогрузить без перезапуска серве 	ра гартовая мнемосхема второго экрана	- 4
8	Создать мнемосхему	гартовая мнемосхема третьего экрана	- 3
8	😰 Создать шаблон		
	🛒 Создать шаблон отчёта	гартовая мнемосхема четвертого экрана	- 3
e	🧯 Создать таблицу истории	гартовая мнемосхема пятого экрана	- 3
6	Создать триггер пользовательског Создать таблицу локальных тегов	о сценария гартовая мнемосхема шестого экрана	- 3
6	👔 Создать таблицу сигнализаций	гартовая мнемоскема седьмого экрана	- 3
6	х Создать таблицу связей между тег	зми гартовая мнемоскема восьмого экрана	- 3
0	Переименовать		-
0	🔅 Экспортировать	аксимальное количество всплывающих мнемосхем	5
0	Э Импортировать	прашиваемые устройства	✔ Bce
1	🔊 Копировать		
6	🗿 Вставить		
Ффлайн	🗴 Вырезать		
1	Удалить		

Рисунок 14. Копирование станции оператора

3.7. Удаление станции оператора

Для того чтобы удалить станцию оператора из проекта, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите имя нужной станции оператора.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Удалить:

во проекта	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохра
New Berningt	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели	
Конфигурация	IP Адрес станции оператора	127.0.0.1
	Стартовая мнемосхема первого экрана	- 3
 Прогрузить без перезапуска сервера 	Стартовая мнемосхема второго экрана	- 3
Создать мнемосхему Создать шаблон	Стартовая мнемосхема третьего экрана	- 3
📑 Создать шаблон отчёта	Стартовая мнемосхема четвертого экрана	- \$
📑 Создать таблицу истории	Стартовая мнемоскема пятого экрана	- 3
Создать триггер пользовательского си Создать таблицу локальных тегов	енария Стартовая мнемосхема шестого экрана	- 3
📑 Создать таблицу сигнализаций	Стартовая мнемоскема седьмого экрана	- 3
📑 Создать таблицу связей между тегами	Стартовая мнемосхема восьмого экрана	- 4
Переименовать		
С Импортировать	Максимальное количество всплывающих мнемосхем	5
Копировать	Опрашиваемые устройства	V Bce
🖄 Вставить		
С Вырезать		

Рисунок 15. Удаление станции оператора

3. Подтвердите удаление, нажав кнопку **ОК**. Станция оператора будет удалена из дерева проекта.



Внимание: При удалении станции оператора из проекта база конфигурации не очищается. Данные о станции оператора сохраняются в базе конфигурации до следующей прогрузки.

4. Библиотека станции оператора

OperatorStationLibrary — библиотека станции оператора, она автоматически появляется в дереве при создании проекта. **OperatorStationLibrary** представляет собой библиотеку общих элементов для всех станций оператора.

во проекта	Панель конф	игурации OperatorStationLibrary		Отменить	Сохранит
	Лицевые па	нели			
NewProject		Псевдоним	Значение		
Конфигурация	+	\${client}	{client}		
OPCUAClient_001	-	\${cs}	(cs)		
Operator Station Library		\$(fb)	(fb)		
Сигнализации		\${path}	{client};{cs}.(fb)		
История		- 4			
Библиотека изображений					
Мнемосхемы					
Отчеты	< [
Библиотека звуков	Accumulator	Block		-	
Связи между тегами					
Таблицы тегов	AnalogInputi	Point		-	
Шаблоны	AnalogInput	PointExtended		-	
 Триггеры 					
Настройки визуализации	AnalogOutpu	utPoint		-	
0S01	BasicFunction	nalBlock		-	
Сигнализации	6 TT 1				
История	CauseEffectiv	Aatrix I b		•	
Библиотека изображений	ChangeAnaly	/zer		-	
Мнемосхемы	C				
Отчеты	Composite			•	
Библиотека звуков	Container16i	int		-	
Связи между тегами	Cashingto				
Таблицы тегов	Container Ib	unt		-	
Шаблоны	Container32i	int		-	
Триггеры	~				

Рисунок 16. Библиотека станции оператора в дереве проекта

В станцию оператора можно прогрузить библиотечные³ и собственные элементы. При возникновении конфликтов между библиотечными и собственными элементами станции оператора приоритет будет у библиотечных. В случае обнаружения конфликта при прогрузке будет выведено соответствующее уведомление.

При добавлении нового элемента в библиотеку он автоматически активируется для прогрузки во всех станциях оператора, при удалении - данный элемент не учитывается.

Внимание: Для успешного перехода на использование функционала OperatorStationLibrary для проектов, созданных до его появления следует выполнить следующие шаги:

1. Скопируйте все общие для всех станций операторов элементы в указанную библиотеку.

³ Вкладка "Библиотечные элементы" подробнее описана в п. 3.1 Руководства)

2. Удалите эти скопированные элементы из всех станций оператора, оставив только уникальные элементы для каждой станции оператора.

При создании нового элемента для станций оператора (например, мнемосхемы), достаточно создать его в библиотеке, и он автоматически будет прогружаться во все станции оператора.

5. Работа с мнемосхемами

5.1. Операции с мнемосхемой

В проекте предусмотрены следующие операции с мнемосхемой:

- создание;
- переименование;
- запуск режима исполнения;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка;
- удаление;
- назначение в качестве стартовой в режиме исполнения.

5.1.1. Создание мнемосхемы

Для того чтобы создать мнемосхему на станции оператора/библиотеке станции оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите станцию оператора, в которой необходимо создать мнемосхему, или библиотеку станции оператора.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать мнемосхему:



Рисунок 17. Создание мнемосхемы

Новая мнемосхема отобразится в дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора.



Рисунок 18. Новая мнемосхема в дереве проекта

В панели конфигурации доступен предварительный просмотр мнемосхемы/шаблона. Обновление снимка мнемосхемы происходит после сохранения мнемосхемы в редакторе.

5.1.2. Переименование мнемосхемы

Для того чтобы переименовать мнемосхему, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора правой кнопкой мыши выберите имя нужной мнемосхемы.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Переименовать:



Рисунок 19. Переименование мнемосхемы

3. В открывшемся диалоговом окне введите новое имя мнемосхемы⁴. Нажмите **ОК**:



Рисунок 20. Новое имя мнемосхемы

В дереве проекта мнемосхема будет отображена с новым именем.

5.1.3. Режим исполнения

Режим исполнения представляет собой процесс динамической визуализации мнемосхемы.

Для запуска режима исполнения в дереве проекта правой кнопкой мыши выберите мнемосхему, в открывшемся контекстном меню выберите **Режим исполнения**.



Рисунок 21. Запуск режима исполнения

В результате на экране откроется текущая мнемосхема в режиме реального времени.

⁴ Правило именования элементов описано в разделе **4.1.1. Правило именования** элемента дерева проекта документа "Руководство по управлению проектом".

5.1.4. Импорт мнемосхемы

Для того чтобы импортировать данные мнемосхемы в проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите мнемосхему, в которую необходимо импортировать данные.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Импортировать:



Рисунок 22. Импорт мнемосхемы

ОСТОРОЖНО: Во время операции *Импорт* данные текущей мнемосхемы **полностью** заменяются на данные импортируемой мнемосхемы.

3. В открывшемся окне **Импорт** *<имя мнемосхемы* > укажите путь расположения файла для импорта:



Рисунок 23. Путь к мнемосхеме

4. Выделите нужный файл правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**. Данные текущей мнемосхемы будут заменены на данные импортированной мнемосхемы.

5.1.5. Экспорт мнемосхемы

Для того чтобы экспортировать данные мнемосхемы из проекта, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта правой кнопкой мыши выберите мнемосхему для экспорта.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Экспортировать:



Рисунок 24. Экспорт мнемосхемы

3. В открывшемся окне Экспорт *имя мнемосхемы* укажите имя и путь сохранения файла с расширением .csv:



Рисунок 25. Путь сохранения мнемосхемы

4. Выберите Сохранить.

Файл с заданным именем и расширением .csv будет сохранен в указанной директории.

5.1.6. Копирование и вставка мнемосхемы

Операции копирования, вставки аналогичны операциям импорта, экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.4 - 5.1.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.



Рисунок 26. Копирование мнемосхемы

5.1.7. Удаление мнемосхемы

Для того чтобы удалить мнемосхему, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора правой кнопкой мыши выберите имя мнемосхемы для удаления.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Удалить:



Рисунок 27. Удаление мнемосхемы

3. В открывшемся диалоговом окне выберите **ОК**. Мнемосхема будет удалена из дерева проекта.

5.1.8. Назначение стартовой мнемосхемы

Для каждого из экранов станции оператора может быть назначена стартовая мнемосхема. Стартовая мнемосхема по умолчанию открывается при запуске режима исполнения.

Для того чтобы назначить стартовую мнемосхему, выполните следующие действия:

1. Левой кнопкой в дереве проекта выберите станцию оператора. Отобразится панель конфигурации станции оператора:



Рисунок 28. Окно управления стартовыми мнемосхемами

Выберите нужное поле для добавления стартовой мнемосхемы и нажмите .
 Отобразится всплывающее окно Выбрать ссылку:

💷 Выбрать ссылку	
	\otimes
▼ NewProject_1	
Mnemonic_001	
Mnemonic_002	
	OK Cancel

Рисунок 29. Выбор мнемосхемы экрана

3. Выберите левой кнопкой мыши нужную мнемосхему и нажмите **ОК**. Имя мнемосхемы отобразится в выбранном поле:

Forge 1.36.0-SNAPSHOT		– 🗆 X
Проект Пользователь Опции Помощь		
Дерево проекта	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохранить
✓ № NewProject ✓ Конфилурация	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели	
OperatorStationLibrary	IP Адрес станции оператора	127.0.0.1
• GS01	Стартовая мнемосхема первого экрана	Mnemonic_001 - 3
Библиотека изображений Отчеты	Стартовая мнемоскема второго экрана	- 3
Связи между тегами	Стартовая мнемосхема третьего экрана	- 4
Шаблоны	Стартовая мнемосхема четвертого экрана	- 4
Сигнализации • Мнемосхемы	Стартовая мнемосхема пятого экрана	- 4
Mnemonic_001	Стартовая мнемосхема шестого экрана	- 3
История Библиотека звуков	Стартовая мнемосхема седьмого экрана	- 3
Триггеры Таблицы тегов	Стартовая мнемосхема восьмого экрана	- 3
	Максимальное количество всплывающих мнемосхем	5
	Опрашиваемые устройства	Ø Bce
Оффлайн Онлайн		

Рисунок 30. Назначение стартовой мнемосхемы

При запуске режима исполнения на выбранном экране будет отображаться заданная мнемосхема.

5.2. Редактор мнемосхем

Редактор мнемосхем позволяет редактировать мнемосхемы и шаблоны.

5.2.1. Открытие редактора мнемосхем

Для того чтобы запустить редактор мнемосхем, выполните следующие действия:

- 1. В дереве проекта разверните вкладку нужной станции оператора/библиотеки станции оператора.
- 2. Откройте мнемосхему для редактирования одним из способов:
 - Дважды щелкните левой кнопкой мыши по иконке мнемосхемы или шаблона.
 - Выберите мнемосхему или шаблон правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выберите **Открыть**:

дерево проекта		Панель ко	нфигурации OS01	Отменить	Отменить Сохрани					
Конфигурация Конфигурация ОрегаtorStationLibrary Сосо Бибинотеса изображений Отчеты Свзя и между тегами Насторйка визуангащин Насторика визуангащин	 Прогрузить Прогрузить б Создать мнем Создать мнем 	Общие IP Ау Стак ез перезапус осхему он	Библиотечные элен дрес станции опера товая имемосуема ка сервера	иенты В пора первого орого етьего	іеб экра экра	Лицевые панели на на	127.0.0.1	- - -		\$ \$ \$
настроики визуализации Шаблоны Сигнализации ▼ Мнемоскемы ∭∑ Млетопіс_001		он отчёта щу истории ер пользоват щу локальнь	гельского сценария IX Teros	тверто пого зн естого	ого зи крани экра	арана 1		 	V V V	\$ \$
История Библиотека звуков Триггеры Таблицы тегов	 Создать табли Создать табли Создать табли Переименова 	щу сигнализі щу связей м ть	цу сигнализаций цу связей между тегами гь			ана ана	5	. .		\$ \$
Эффлайн Онлайн	 Экспортирова Импортирова Копировать Вставить вырезать 	ть		3a			✓ Bce			

Рисунок 31. Открытие редактора мнемосхем

3. Откроется окно редактора мнемосхем:



Рисунок 32. Редактор мнемосхем

5.2.2. Главное меню

Главное меню позволяет:

- управлять файлом мнемосхемы;
- осуществлять операции над визуальными объектами;
- включать/выключать видимость сетки на поле мнемосхемы.

Элементы главного меню:

Файл. Содержит команды управления файлом мнемосхемы:

- Новый;
- Открыть;
- Сохранить;
- Сохранить как;
- Поиск и замена⁵;
- Выход.

Правка. Содержит команды для операций с объектами мнемосхемы:

- Отменить;
- Повторить;
- Вырезать;
- Копировать;
- Вставить;
- Удалить.

Графика. Содержит команды добавления визуальных объектов:

- Прямоугольник;
- Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга;
- Ломаная;
- Многоугольник;
- Текст;
- Изображение;
- Тренд;
- Планшет сигнализаций;
- Журнал событий;
- Кнопка;
- Выпадающий список;
- Счётчик;
- Ползунок.

Вид. Содержит команду Показать сетку.

Помощь. Содержит команду Справка.

⁵ Поиск и замена выполняются по всем визуальным объектам.

5.2.3. Окно свойств

Окно свойств позволяет задавать свойства мнемосхемы и визуальных объектов. Окно свойств расположено справа от мнемосхемы.

Для того чтобы открыть окно свойств мнемосхемы или визуального объекта, выделите нужный элемент левой кнопкой мыши.

Свойства								
Имя	Значение							
▼ Свойства								
▼ Графика								
Толщина контура	1.0							
Цвет заливки	0xfffffff							
Цвет контура	0x000000ff							
▼ Геометрия								
Ширина	75.0							
Высота	75.0							
▼ Позиция								
x	700.0							
у	150.0							
Видимость	true 👻							
 Настройки 								
Идентификатор	rectangle_022							

Рисунок 33. Окно свойств

При открытии окна свойств мнемосхемы можно задать кастомное имя мнемосхемы. Для этого дважды щелкните левой кнопкой мыши в поле ввода **Имя мнемосхемы**.

422.1		Пре	80	1	pede	10.0	Ūv,	A.	Поя	054										
9 0	9	D	e		8				•	8	0	D	0	-	-	-	P	Ŀ	L 14 = 15	
																			Cathlena	
5																			Plan	Insurant
4																			♥ Casicus	
																			* Fashep	
1																			Buccos	768.080
2																			Lippese	1024,000
Ξ.																			* Her	
																			Plan servicense	
9																			then	Manageric 201 may
a																			¥.0m	
ŧ.																			Opensoumers x cerve	21.0 ×
																			Research Carlos	5.878
																			have a second	
																			anglement of the	110 0
BP (• Поведение	
2																			Surpanara, ecza reperpara	taha w
																			Larer dowa	0.555¥
8																				
																			Barya	aware of second
																			No	content in table

Рисунок 34. Кастомное имя мнемосхемы в окне свойств

Кроме того вкладка Свойства доступна при вызове окна Настройки визуального объекта, выполненного одним из способов:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши по элементу непосредственно на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов;
- правой кнопкой мыши выделите нужный элемент на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настройки**.

Настройки визуального объекта: text_010[Те	кст] — — — — — — — — — — — — — — — — — — —							
Анимации Свойства Псевдонимы								
Имя	Значение							
▼ Свойства								
▼ Геометрия								
Ширина	44.000							
Высота	17.000							
Обрезать текст	true 🔻							
Масштаб по оси Х	0.997							
Масштаб по оси Ү	0.950							
▼ Текст								
Шрифт	System Regular Размер: 16.0							
Выравнивание текста	По левому краю 👻							
Значение текста	MHA1							
▼ Графика								
Цвет заливки	0x000000ff							
 Позиция 								
x	630.500							
у	592.000							
Видимо сть	true 🔻							
 Настройки 								
Идентификатор	text_010							

Рисунок 35. Вкладка Свойства

5.2.4. Список элементов мнемосхемы

Справа от мнемосхемы расположен список элементов, отсортированный по типу визуального объекта.

При выполнении операций с элементами мнемосхемы (создать, копировать, вырезать, вставить, удалить, сгруппировать, разгруппировать) список обновляется.



Рисунок 36. Список элементов мнемосхемы

Управление списком осуществляется при помощи клавиатуры и мыши (см. раздел 4.3.6. Быстрый вызов команд).

😻 Visior	n: *Mnemo	nic_001.mnc										-		\times
Файл	Правка	Графика	Вид Помо	ць										
BØ	x 👌 🕯						1 = 15							
										^	Свойства			
ТЦ											Имя	Знач	ение	
					(• Свойства			^
											 Геометрия 			
											Ширина	300.000		
											Высота	125.000		
	_				$\Box = - \gamma$	/					Тип фигуры	Сектор	-	
											Начальны	0.000		
											Угловой р	360.000		
								5			🔻 Графика			
							/				Тип линии	Спло	•	
											Толщина	1.000		
								1	1		Цвет зали	0x8	}fbc8fff	
											Визуальн	ые объек	ты	
											O ellipse_004			
											O polygon_002			
										×	rectangle_001			
	<								>	Ŷ	$\odot \odot$	/	+ 100	0%

Рисунок 37. Операции со списком элементов

5.2.5. Панель инструментов

Панель инструментов находится слева от мнемосхемы, и служит для вызова команд построения визуальных объектов. Для создания мнемосхемы предусмотрены следующие визуальные объекты:

Таблица 1. Визуальные объекты

Иконка	Команда
	Прямоугольник
0	Эллипс (на базе эллипса строятся Сектор, сегмент, дуга)
Т	Текст
4	Ломаная (частный случай - Прямая)
\bigcirc	Многоугольник
	Изображение
	Тренд

Иконка	Команда
	Планшет сигнализаций
	Журнал событий
Ok	Кнопка
	Выпадающий список
	Шаблон
	Счётчик
-	Ползунок

5.2.6. Быстрый вызов команд

Клавиши быстрого вызова команд в редакторе мнемосхем представлены в таблице:

Таблица 2. Клавиши быстрого вызова команд

Клавиши	Описание			
Клавиши общего назначения				
Ctrl + S	Сохранить текущие изменения			
Ctrl + Z	Отменить последнее действие			
Ctrl + Y	Вернуть последнее отмененное действие			
Ctrl + левая кнопка мыши	Добавить к текущему выделению / вычесть из текущего выделения			
Базовые операции				
Ctrl + X	Вырезать			
Ctrl + C	Копировать			
Ctrl + V	Вставить			
Delete	Удалить			
Изменение позиции элемента мнемосхемы				

Клавиши	Описание			
$\leftarrow \rightarrow$	Переместить элемент мнемосхемы по горизонтали / по			
$\uparrow\downarrow$	вергикали без привязки к сетке			
Ctrl + ←	Переместить элемент мнемосхемы по горизонтали / по			
$Ctrl + \rightarrow$	вертикали с привязкой к сетке			
$Ctrl + \uparrow$				
$Ctrl + \downarrow$				
Изменение относительного положения элементов мнемосхемы				
Ctrl + F	На передний план			
Ctrl + Shift + F	Переместить вперед			
Ctrl + Shift + B	Переместить назад			
Ctrl + B	На задний план			
Выбор элементов мнемосхемы				
ЛКМ ⁶	Выбрать элемент			
Ctrl + ЛКМ	Выбрать элемент (или несколько элементов)			
Shift + ЛКМ	Выбрать диапазон элементов (только для списка элементов мнемосхемы)			
Ctrl + A	Выбрать всё (только для списка элементов мнемосхемы)			
Изменение масштаба мнемосхемы				
Ctrl + "+"	Увеличение масштаба			
Ctrl + "-"	Уменьшение масштаба			
Ctrl + 0	Сброс масштаба			

5.2.7. Настройка мнемосхемы

Настройки мнемосхемы задаются в окне свойств.

Кликните левой кнопкой мыши на свободной области рабочего пространства.

Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства мнемосхемы:

⁶ ЛКМ - левая кнопка мыши.
- Цвет фона. В столбце Значение нажмите кнопку с иконкой 🔳.
- Сетка. Задайте шаг сетки в поле Размер сетки. Для привязки к сетке выберите true, для отвязки false.
- Размер. Задайте высоту и ширину фона текущей мнемосхемы;
- Поведение. Чтобы закрыть мнемосхему, если та перекрыта, выберите true. Чтобы оставить открытой false.

Свойства								
Имя	Значение							
▼ Свойства								
Цвет фона	0xf5f5f5ff							
▼ Сетка								
Размер сетки	50.000							
Привязывать к сетке	true 🔻							
▼ Имя								
Имя	Mnemonic_003.mnc							
▼ Поведение								
Закрывать, если перекрыто	false 💌							
▼ Размер								
Ширина	1024.000							
Высота	768.000							

Рисунок 38. Настройка мнемосхемы

5.2.8. Визуальные объекты

5.2.8.1. Прямоугольник

Для того чтобы построить прямоугольник, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Прямоугольник** либо нажмите на пиктограмму □ на панели инструментов.
- 2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы:

₩ Vision: *Mnemonic_001.mnc			– 🗆 X
Файл Правка Графика Вид Помощь			
	^	Свойства	
T		Имя	Значение
		Свойства	
		Визуальнь	іе объекты
		rectangle_001	
	~		
>		$\odot \odot$	

Рисунок 39. Прямоугольник

Прямоугольник появится в указанном месте.

- 3. Выделите полученный прямоугольник левой кнопкой мыши.
- 4. Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства прямоугольника:
 - определяющие графику (тип линии, толщина контура, цвет заливки, цвет контура);
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).



Рисунок 40. Настройка прямоугольника

5.2.8.2. Эллипс

Для того чтобы построить эллипс, выполните следующие действия:

1. Выберите в главном меню Графика > Эллипс либо нажмите на пиктограмму

으 на панели инструментов.

2. Щелкните левой кнопкой мыши на свободной области мнемосхемы:

₩ Vision: *Mnemonic_001.mnc		– 🗆 X
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	= 1	
<u> </u>	Свойства	
Τ	Имя	Значение
	• Свойства	
	Визуальнь	не объекты
	O ellipse_001	
		_
< >	$\odot \circ$	• 100%

Рисунок 41. Эллипс

Эллипс появится в указанном месте.

- 3. Выделите эллипс левой кнопкой мыши.
- **4.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства эллипса:
 - определяющие графику (тип линии, толщина контура, цвет заливки, цвет контура);
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).



Рисунок 42. Настройка эллипса

5.2.8.3. Сектор, сегмент, дуга

Сектор, сегмент и дуга строятся на базе визуального объекта Эллипс.

Для того чтобы построить сектор, выполните следующие действия:

- 1. Добавьте эллипс на мнемосхему (см. п. 5.3.8.2 Эллипс).
- 2. Выделите эллипс левой кнопкой мыши.
- 3. Справа от мнемосхемы разверните вкладки Свойства > Геометрия.
- 4. В выпадающем списке рядом с полем Тип фигуры выберите Сектор:

₩ Vision: *Mnemonic_001.mnc		– 🗆 X
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	-	
	Свойства	
ΤL	Имя	Значение
	▼ Свойства	
	 Графика 	
	• Текст	
	▼ Геометрия	
	Ширина	225.000
2	Высота	125.000
	Тип фигуры	Сектор 🔻
	Начальный угол	Дуга
	Угловой размер	Сектор
	 Позиция 	Сегмент
	Настройки	
	Визуальн	ые объекты
	O ellipse_002	
< · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		+ 100%

Рисунок 43. Выбор типа фигуры - сектор

5. В полях Ширина и Высота задайте параметры эллипса:



Рисунок 44. Настройка сектора

В данном примере преобразуем эллипс в круг с радиусом 200.

6. Заполните поля:

- Начальный угол угол в градусах, относительно которого начнется построение сектора;
- Угловой размер угловой размер сектора в градусах.

😻 Vision: *Mnemonic_001.mnc	- 🗆 X						
Файл Правка Графика Вид Помощь							
	= 1						
	Свойства						
TL	Имя	Значение					
	▼ Свойства						
	Графика						
Угловой размер	• Текст						
	 Геометрия 						
	Ширина	200.000					
2 90°	Высота	200.000					
	Тип фигуры	Сектор 💌					
0°	Начальный угол	0.000					
	Угловой размер	90.0					
	Позиция						
	 Настройки 						
	Визуальные объекты						
Пачальный угол	O ellipse_002						
< · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\odot \circ =$						

Рисунок 45. Задание дуги сектора

Сектор с заданными свойствами отобразится на мнемосхеме:

💐 Visio	n: *Mnemonic_001.mnc				- 🗆 X						
Файл	Правка Графика Вид	Помощь									
BØ			РББН	= 1							
			^	Свойства							
ТЦ				Имя	Значение						
0 🔜				▼ Свойства							
				Графика							
				• Текст							
				 Геометрия 							
	1			Ширина	200.000						
2				Высота	200.000						
88			Тип фигуры	Сектор 💌							
				Начальный угол	0.000						
				Угловой размер	90.000						
				Позиция							
				 Настройки 							
				Визуальные объекты							
			~	O ellipse_002							
	<		>	$\odot \odot$	• 100%						

Рисунок 46. Результат настройки сектора

- 7. Во вкладке Свойства задайте остальные свойства сектора:
 - определяющие графику (тип линии, толщина контура, цвет заливки, цвет контура);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).
- Для того чтобы построить сегмент, в свойствах эллипса в поле Тип фигуры выберите Сегмент:

😻 Vision: *Mnemonic_001.mnc		- 🗆 X
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	= 1	
□ O ^	Свойства	
Т	Имя	Значение
0	▼ Свойства	
	Графика	
	• Текст	
	 Геометрия 	
	Ширина	200.000
2	Высота	100.000
	Тип фигуры	Сегмент 👻
	Начальный угол	Дуга
	Угловой размер	Сектор
	Позиция	Сегмент
	 Настройки 	
	Визуальн	ые объекты
	O ellipse_002	
	$\odot \circ$	• 100%

Рисунок 47. Выбор типа фигуры - сегмент

Заполните поля Начальный угол и Угловой размер:

😻 Vision: *Mnemonic_001.mnc		- 🗆 X				
Файл Правка Графика Вид Помощь						
	-					
□ O ^	Свойства					
ΤL	Имя	Значение				
	▼ Свойства					
Угловой размер	Графика					
	▶ Текст					
	 Геометрия 					
	Ширина	200.000				
	Высота	100.000				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Тип фигуры	Сегмент 👻				
	Начальный угол	0.000				
	Угловой размер	90.0				
	 Позиция 					
Начальный угол	Настройки					
·	Визуальные объекты					
	O ellipse_002					
< · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\odot \odot$	• 100%				

Рисунок 48. Настройка сегмента

Сегмент с заданными свойствами отобразится на мнемосхеме:



Рисунок 49. Результат настройки сегмента

Во вкладке Свойства задайте остальные свойства сегмента.

• Для того чтобы построить дугу, в свойствах эллипса в поле **Тип фигуры** выберите **Дуга**:



Рисунок 50. Выбор типа фигуры - дуга

Разверните Свойства > Графика. В поле Цвет заливки установите прозрачность 0% (для этого выберите прозрачный цвет из пользовательского набора, заранее настроив его в CustomSet). Заливка эллипса станет прозрачной.



Рисунок 51. Настройка прозрачности

Заполните поля Начальный угол и Угловой размер:

Nision: *Mnemonic_001.mnc			- 🗆 ×
Файл Правка Графика Вид Помощь			
	^	Свойства	
ΤL		Имя	Значение
		• Геометрия	^
		Ширина	200.000
Угловой размер		Высота	100.000
		ип фигуры	Дуга 👻
		Начальный угол	0.000
2		Угловой размер	360.000
		 Позиция 	
		X	350.000
		у	350.000
		Видимость	true 👻
Начальный угол		 Настройки 	Сплошная 💌
		Идентификатор	ellipse_002
		Визуал	ьные объекты
		ellipse_002	
	~		
A 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		$\odot \odot =$	+ 100%

Рисунок 52. Настройка дуги

Дуга с заданными свойствами отобразится на мнемосхеме:

Nision: *Mnemonic_001.mnc			- 0	×
Файл Правка Графика Вид Помощь				
	₽ \			
	^	Свойства		
Τ		Имя	Значение	
		Ширина	200.000	^
		Высота	100.000	
		Тип фигуры	Дуга 👻	
		Начальный угол	0.000	
		Угловой размер		
		▼ Позиция		
		x	350.000	
-		У	350.000	
		Видимость	true 💌	
		 Настройки 	0x0000000	
		Идентификатор	ellipse_002	~
		Визу	уальные объекты	
		O ellipse_002		
	~			
<	>	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc =$	• 100%	

Рисунок 53. Результат настройки дуги

Во вкладке Свойства задайте остальные свойства дуги.

5.2.8.4. Текст

Для того чтобы добавить текст на мнемосхему, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Текст** либо нажмите на пиктограмму на панели инструментов.
- 2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы:



Рисунок 54. Текст

Текст появится в указанном месте.

3. Выделите полученный текст левой кнопкой мыши.

- **4.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства текста:
 - определяющие геометрию (ширина, высота, обрезка текста, масштабирование по оси X, масштабирование по оси Y);
 - определяющие параметры текста (шрифт, значение, выравнивание, содержание подсказки);
 - определяющие графику (цвет заливки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).



Рисунок 55. Настройка текста

Примечание. В редакторе мнемосхем предусмотрена возможность ввести несколько строк текста в один текстовый объект.

Вызовите поле ввода двойным кликом по текстовому объекту:



Рисунок 56. Поле ввода

Введите текст в поле ввода. Для переноса строк нажимайте сочетание клавиш "Ctrl" + "Enter".

Закройте поле ввода нажатием "Esc" либо "Enter" и задайте выравнивание текста в окне свойств:



Рисунок 57. Выравнивание текста

5.2.8.5. Ломаная

Для того чтобы построить ломаную, выполните следующие действия:

1. Выберите в главном меню **Графика** > **Ломаная** либо нажмите на пиктограмму

Примечание: при необходимости включите режим видимости сетки.

2. Кликом мыши по мнемосхеме выберите начальную точку построения. Удерживая левую кнопку мыши, проведите линию:

🤏 V	isio	n: *N	Iner	mon	ic_0	01.r	nnc															-		×
Фай	іл	Пр	авк	а	Гр	афи	ка	Bi	ид	П	омо	щь												
	\$		ß	Û					C		1	0	۵			-				l h				>>
	С								•									^		Свойства				
T	1	•	•		•					·			·							Имя			Значение	•
0		•								>	-								Γ	• Свойства				
	3												Η.						L					
																			L					
	*																		L					
	ľ	•			•		•							•					L					
		•					•		•					•			•		L					
																			L					
																			L					
																			L					
		•							•						•				Ŀ					
		•	•		•	•	•	·	•	•	•	•	·	•	·	•				Визуа	льнь	е объ	екты	
																·				Dolyline_004				
		1															>	\sim	ŀ				1000	V
		1																						0

Рисунок 58. Тип фигуры - ломаная

3. Отпустите и снова нажмите левую кнопку мыши. Продолжите построение ломаной, удерживая кнопку:

💐 Visio	n: *Mnemo	nic_001.mnc				- 🗆 X
Файл	Правка	Графика	Вид Помощь			
ð	x 🖻 🕯					>>
				^	Свойства	
ТЦ					Имя	Значение
0			<u> </u>		• Свойства	
			. V			
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
					Визуальнь	е объекты
					Dolyline_004	
	<			>	$\odot \odot$	

Рисунок 59. Построение ломаной

4. Постройте необходимое количество частей ломаной, повторяя шаг 3. Кликните по свободному пространству мнемосхемы.

Ľ	Visio	n: *N	1nem	oni	ic_00	1.mn	С														_			\times
Φ	айл	Пр	авка		Граф	фика	E	Вид	Г	Том	ощь													
B	ð	()	ð	Û			►		9	۵	٥	۵		-	-									>>
	0							•	•	•	•				•		•	^	Свойств	а				
Т	6						•	÷	•	•	•	•	•	•			•			Имя		Значе	ение	
0														•					• Свойс	тва				
NO																			🔻 Грас	фика				
																			Τι	ип линии	Спл	ошная	-	
			• •	-								1	•	·			•		To	олщина конту	1.000			
			· ·											•					ц	вет заливки		0x0000	00000	
																			ц	вет контура		0x0000	00ff	
<u> </u>				-								1							▼ Теко	ст		0x0000	00ff	
			· ·										÷						Те					
																				иция				
																			v	иции	0.000			
							•	÷	·	·	•	•	•	•		•					0.000			
							•	•			•	•	·			•	•		y Bi	ANAMOCTH	0.000			
							•	•	•	•	•	•	·	•	•	•				идимоств	true	•		
			· ·											•					 Hact 	тройки	Спл	ошная	*	
																			И,	дентификатор	polyli	ine_004		
									·	·		·							▼ Геом	метрия	1.000			
							•	•	•	•	•	·	•	•	•	•	•		ш	Іирина	1.000			
											•	•	•			•			BE	ысота	1.000			
							÷.	÷																
																				Визуальнь	е обт	екты		
																			💪 poly	line_004				
										•				•			•	\sim					000/	
		<															>			\mathbf{O}		• 🕂 1	00%	

Построение ломаной будет завершено:

Рисунок 60. Результат построения ломаной

- Внимание: Ломаную можно изменить с помощью редактора многоугольника, описание которого приведено в разделе 4.3.9.9. Редактор многоугольника.
- 5. Выделите ломаную левой кнопкой мыши.
- **6.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства ломаной:
 - определяющие графику (тип линии, толщина контура, цвет заливки, цвет контура);
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).

Ľ	Visio	n: *N	Inem	oni	c_00	1.mn	с														-]	×
Φ	айл	Пр	авка		Граф	рика	E	Вид	ſ	Том	ощь	•												
B	¢		8	Û					9	۵	٥	۵		-				1						>>
	0						•											^	Свойств	а				
Т	6												•							Имя		Значе	ние	
0						•					•	•		•	•				• Свойс	тва				
NO																			🔻 Грас	фика				
				-		-		_	-		_								Ti	ип линии	Штр	их-пу	-	
											•	1		-	·	·			To	олщина конту	Спло	шная		
			•			•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		ц	вет заливки	Штр	иховая		
				-		-	_	_	-		_	ļ		-					Ц	вет контура	Штр	их-пункт	гирная	
88										-				-					▼ Теко	CT		0x0000	00ff	
																			Т	екст подсказки	_			
																			▼ П 03	иния				
																			x		0.000			
							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		v		0.000			
									•		•	•	•	•					Bi	идимость	true	-		
							•	•	•								·		▼ Hac	тройки	Спл	ошная		
					•	•	÷	÷	•	·	•	•	·	·	·	·			И	лентификатор	polyli	ne 004		
																			▼ Feor	метрия	1.000			
																				Іирина	1.000			
																			Bi	ысота	1.000			
							·	÷	•	÷	•	·	·	•	·	·	•							
																				Визуальнь	е объ	екты		
																			💪 poly	line_004				
																		\sim						
		<															>			\cdot) \odot		• (+) 10	00%	

Рисунок 61. Настройка ломаной

5.2.8.6. Прямая

Прямая является частным случаем ломаной. Для того чтобы построить прямую, выполните следующие действия:

1. Выберите в главном меню Графика > Ломаная либо нажмите на

пиктограмму 🗀 на панели инструментов.

Примечание: при необходимости включите режим видимости сетки.

2. Кликом мыши по мнемосхеме выберите начальную точку построения. Удерживая левую кнопку мыши, проведите прямую:

😻 Visio	on: *Mn	emor	nic_0	01.mr	nc												—		\times
Файл	Пра	вка	Гра	афика	a B	ид	Пом	лощь											
ð		1				D	۵	٥	۵			-	-						>>
]													^	Свойства				
ТЦ	1 · ·		•									•	•		Имя			Значение	
0	1		÷.			•	>				•		•		• Свойства				
									Η.										
	÷																		
										·		•	·						
									•	•	•	•	•						
									•		•								
															Виз	уальнь	е объ	екты	
									•	·	•		•		D polyline_00	04			
					•									\sim					
	<												>		$ \odot \odot$			+ 1009	%

Рисунок 62. Тип фигуры - прямая

- Внимание: Прямую можно изменить с помощью редактора многоугольника, описание которого приведено в разделе 4.3.9.9. Редактор многоугольника.
- 3. Кликните по свободному пространству мнемосхемы.

Построение прямой закончено.

- 4. Выделите прямую левой кнопкой мыши.
- **5.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства прямой по аналогии с ломаной (Ломаная).

5.2.8.7. Многоугольник

Для того чтобы построить многоугольник, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Многоугольник** либо нажмите на пиктограмму
- **2.** Кликом мыши по мнемосхеме выберите начальную точку построения. Удерживая левую кнопку мыши, проведите линию:

Ľ	Visio	n: *N	Ine	mor	nic_(001.	mno																	-		×
Φ	айл	Пр	рав	ка	Гр	афі	ика	B	ид	Г	Іомо	ощь														
a	¢	C)x	ð	Û					C		a)	0	0		-	-	P			=+	-	-	t*			
	0																				^	Ī	Свойства			
Т	4																					1	Имя	Зна	чение	
0																		÷	÷.			ſ	• Свойства			
																						L				
OK																						L				
	-						1															L				
	E					•	t							2	-							L				
2					·		'	ं							-							L				
							1															L				
				÷								÷.					-		÷			L				
																						L				
																						L				
								ः														L				
							2	े		÷												L				
							ं	ं						2									Визуальны	е объекты		
																							O polygon 005			
																						ľ				
				÷								÷			÷.				÷			ŀ				
		<																		>	~		$\odot \circ$		0%	

Рисунок 63. Тип фигуры - многоугольник

3. Отпустите и снова нажмите левую кнопку мыши. Продолжите построение многоугольника, удерживая кнопку:

×	Visic	n: *N	Ine	mon	nic_0	001.	mnc																	- 🗆 X
Φ	айл	П	рави	a	Гр	афи	іка	В	ид	П	омо	ощь												
a	¢	C.x		Û					C		a (0	0			-	-	P				##	-	
	0																						^	Свойства
Т	4																							Имя Значение
0						4	2	S.							ः	٩.								• Свойства
Ok									1															
	+						1	/	/ ·															
	-0			÷			ſ			÷		-				ः 	2		÷	÷				
	==						1	/ .									-							
							V	:								8	10							
								83																
				÷						÷.				÷					÷.					
							×.	्रः		÷						÷								
															•									Визуальные объекты
				÷.	÷							÷								÷.	÷.			polygon_005
																							~	
		<																				>		• • • 100%

Рисунок 64. Построение многоугольника

4. Постройте необходимое количество сторон многоугольника, повторяя шаг 3. Кликните по свободному пространству мнемосхемы.

Построение многоугольника завершено:

₩v	ision	n: *M	Mne	emoi	nic_	001	.mno	2																			-		\times
Фай	іл	Π	рав	ка	Γŗ	раф	ика	E	Вид	П	омо	щь																	
	3	x	8						6		a) [۵				-	P				=	-						
	C	•	•	•	•	•	•	·	•	•	•	÷	•	•	·	·	·	•	•	•	•	•	^	Свойства					
T	1						÷																	Имя			Знач	ение	
0																								• Свойства					
	ਵ	·	·	·	•		•	•	•			·	·	·	·	·		•	·	·		•		▼ Размер					
	+	•	•	•	•	•	1	0				1.	5	·	·	•	•	•	·	·	•	•		Высота		768.000			
	-9	•			•	•	1						1	•	•	•	•	·	•	•	•	•		Ширина		1024.000			
																			÷	÷		÷		▼ Сетка					
						Ţ								¥										Привязывать к	етке	true	-		
		•				C	Q						/		,									Размер сетки		25.000			
		•	•		•	•	X					/	1		•	·	•	•		·	•	•		Видимость сетк	1	true	-		
		•	·	•	•	•				+	-		•	•	·	•	·	•	·	·	•	•		▼ Имя					
		:										÷								÷				Имя		Mnemon	ic_001.	mnc	
		•	•	•		•			•	•	·	·		•	·	·	·	•						Виз	альн	ые объек	ты		
		•	•	•	•	•	•	·	•	•	•	·	•	·	·	·	·	•	·	•	•	•		polygon_005					
				÷						Ċ	÷	ċ	÷		•	Ċ			Ċ										
										1													~						
		<																				>		$\odot \odot$			+ 10	0%	

Рисунок 65. Результат построения многоугольника

- Внимание: Многоугольник можно изменить с помощью редактора многоугольника, описание которого приведено в разделе 4.3.9.9. Редактор многоугольника.
- 5. Выделите многоугольник левой кнопкой мыши.
- **6.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку **Свойства** и задайте свойства многоугольника:
 - определяющие графику (тип линии, толщина контура, цвет заливки, цвет контура);
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).

æ	Visio	on: *	Mne	mor	nic_(001.	mno	2																		- 0	×
Φ	йл	П	Ірав	ка	Гр	афи	ика	B	Вид	П	омо	щь															
	¢	C x	8						C		a (0	۵				-	P			h	=		-	t [€]		
	0	•	•	•	•	·	•	•	•				•	•		•		•	•	•	•	•	^		Свойства		
Т	4					÷	÷				÷	÷					÷		Ĵ		÷				Имя	Значение	
0																									▼ Свойства	polygon_005	ŕ
lok			÷		•	_	_		_		_	_				•	÷	÷		·					 Графика 	150.000	
	+		·		•	ł.									1	•			•						Тип линии	Сплошная 💌	ון
		•			•	1												·	*			•			Толщина контура	1.000	
	==	Ĵ.		÷													÷	÷	÷			Ĵ			Цвет заливки	0x8fbc8fff	
																									Цвет контура	0x000000ff	
		•		Ċ	÷										~	÷	•		•	÷		•	8		Towar		
		•	·	`	•	÷.							/		I.	•			•	×							
		Ľ.	Ĵ	Ċ	÷	1						_	-	_		÷		Ċ							х	100.000	
			÷				÷	÷				÷	÷	÷.											~	100.000	
																			<i>.</i>						У	75.000	
		•	•	•	•		•	·		•					•		·	•	·		•	•			- -		~
			•	•	•	•	•		•	•	•			•	•		•		·			•			Визуаль	ные объекты	
		÷.					•	•						•	•				÷			•					
				•	•		•	•	•	•	•			•	•	÷			·			•			C polygon_coo		
		\sim																	Ŧ								
		4.	1		1	2	2		1	2	1	4			1	. 2				1		1	~				
		<																				>			$\odot \odot$	+ 100%	

Рисунок 66. Настройка многоугольника

5.2.8.8. Изображение

Допустимые форматы изображений:

- .png;
- .jpg (.jpeg);
- .gif;
- .bmp.

На мнемосхему можно добавить изображение из библиотеки изображений или файла. Для того чтобы добавить изображение на мнемосхему, выполните следующие действия:

1. Выберите в главном меню Графика > Изображение, либо нажмите на

пиктограмму 💷 на панели инструментов.

2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы.



В указанном месте появится объект для загрузки изображения:

Рисунок 67. Тип объекта - изображение

- 3. Выделите объект левой кнопкой мыши и разверните вкладку Свойства.
- **4.** Во вкладке **Настройка** > **Изображение** нажмите кнопку <u>Библиотека</u> (подробное описание о Библиотеке изображений смотрите в п.11 Библиотека изображений Руководства) или <u>Файл</u>

Откроется окно **Выбор изображения**, откройте нужную директорию, выберите файл и нажмите <u>Открыть</u>:

😻 Выбор изображения				×
🚱 🔍 🗣 🌗 🕨 Компьютер 🕨 Локальный диск (D:) 🕨 Новая папка	▼ 4 9	Поиск: Новая папі	ka -	Q
Упорядочить 🔻 Новая папка			- 💷	?
 Избранное Загрузки Недавние места Рабочий стол Библиотеки Видео Документы Изображения Музыка Компьютер Локальный дискосто 				
Сеть				
Имя файла: Attention	•	Image Files Открыть	Отмена	•

Рисунок 68. Выбор изображения

Изображение появится в указанном месте.

- 5. Выделите изображение левой кнопкой мыши
- 6. Справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства и задайте свойства изображения:
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость);
 - определяющие геометрию (ширина, высота).



Рисунок 69. Свойства изображения

5.2.8.9. Кнопка

Для того чтобы добавить кнопку на мнемосхему, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Кнопка** либо нажмите на пиктограмму **м** на панели инструментов.
- **2.** Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы. Кнопка появится в указанном месте:



Рисунок 70. Кнопка

- 3. Выделите кнопку левой клавишей мыши.
- **4.** Справа от мнемосхемы разверните вкладку **Свойства** и задайте свойства кнопки:
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие текст (шрифт, значение текста, цвет, содержание подсказки);
 - определяющие графику (цвет заливки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость);
 - настройки (управление состоянием активности).

😻 Visio	n: *N	/ner	non	ic_0	01.m	nnc																		- 🗆 X
Файл	П	равк	а	Гра	фик	a	Ви	д	По	MOL	ць													
BØ	C)x	ø	Û					0	0			0	-		1	P	Ŀ			+	-		1	
																						^	Свойства	
ТЦ																							Имя	Значение
0		÷	÷.										-					÷					🔻 Свойства	
																							 Геометрия 	
																							Ширина	250.000
																							Высота	155.000
																							 Настройки 	
2																							Идентификатор	button_002
88							_				_			_		Ì							Отключено	false 💌
																-							▼ Текст	
			÷.	÷						1	But	tto	on				÷		ļ				Шрифт	Monospaced Regular Размер:20.0
																							Цвет текста	0x000000ff
																							Значение текста	Button
																							Текст подсказки	
																							▼ Графика	
																							Цвет заливки	0xeeeeeff
																							▼ Позиция	
																							х	350.0
																							v	275.000
																							Видимость	true 🔻
																							Визу	альные объекты
																						~	ok button_002	
	<																				>		$\odot \odot$	• 100%

Рисунок 71. Настройка кнопки

5.2.8.10. Планшет сигнализаций

Планшет сигнализаций позволяет фильтровать и выводить в отдельном окне определенные (наиболее важные оператору) аварийные сигналы, исходя из их приоритета, состояния, времени возникновения и других параметров.

Для того чтобы добавить планшет сигнализаций на мнемосхему и выполнить его настройку, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Планшет сигнализаций** либо нажмите на пиктограмму **П** на панели инструментов.
- 2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы. Планшет сигнализаций появится в указанном месте.

😻 Vision: "Mnemonic_001.mnc			- 🗆 ×
Файл Правка Графика Вид Помощь			
	^	Свойства	
0		Имя	Значение
Τ		 Свойства 	
0			
• Фильтр			
Состояние Приоритет Время возникновения Имя сигнализации Источник сигнализации Описание Квитировал			
Сигнализации отсутствуют			
2			
Квитировать Квитировать всё Подавить до изменения Подавить на время Подавить Снять подавление			
		Визуал	льные объекты
		alarm_table_001	
	~		
<	>		+ 101%

Рисунок 72. Тип объекта - планшет сигнализаций

- **3.** Выделите планшет сигнализаций и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.
- 4. Задайте свойства планшета сигнализаций:
 - определяющие настройки видимости кнопок;
 - определяющие геометрию (ширина таблицы, высота таблицы);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).
- 5. Откройте окно настройки визуального объекта.
- **6.** Перейдите на вкладку **Колонки**. Настройте видимость заголовков колонок и выравнивание содержимого колонок (по умолчанию по центру) :

Настройки визуального объекта: alarm_table_001[План	шет сигнализаций]	— 🗆 X
Анимации Свойства Псевдонимы Колонки Фильтр		
 Показывать заголовки колонок Выравнивания V 	2 содержимого колонок по левому краю	
Порядок колонок	Видимость колонки	Ширина колонки
Состояние	\checkmark	70
Приоритет	\checkmark	70
Время возникновения	\checkmark	140
Имя сигнализации	\checkmark	120
Источник сигнализации	\checkmark	150
Описание	\checkmark	70
Квитировал	\checkmark	80
Структурная единица	\checkmark	135
Время квитирования	\checkmark	130
Время деактивации	\checkmark	130
Время окончания подавления	\checkmark	170
<		>

Рисунок 73. Вкладка "Колонки"

7. Сохраните мнемосхему, нажав кнопку меню Файл > Сохранить.

5.2.8.11. Тренд

Тренд отображает текущие и исторические данные технологического процесса. Тренд представляет собой область с осями координат и графиками. Работа с трендом в режиме исполнения описана в документе Руководство оператора.

Для того чтобы добавить тренд на мнемосхему и выполнить его настройку, выполните следующие действия:

- 1. Откройте редактор мнемосхем.
- 2. В главном меню выберите Графика > Тренд или нажмите кнопку и на панели инструментов.
- 3. Кликните мышью по мнемосхеме. Тренд появится в указанном месте.



Рисунок 74. Тип объекта - тренд

- 4. Выделите тренд и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.
- 5. Задайте свойства тренда:
 - определяющие координатную сетку (количество горизонтальных линий, количество вертикальных линий);
 - определяющие графику (цвет фона графика, цвет фона тренда, цвет оси X, шрифт оси X, шрифт оси Y, цвет линии индикатора);
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость);
 - другие настройки (формат времени на оси Х).
- 6. Откройте окно настройки визуального объекта.
- 7. Откройте вкладку Тренд:

Во вкладке отобразится таблица для добавления графиков:

лации	Свойства	Псевдон	имы Т	ренд									
	Параметр	Миним	альна	Макс	ималі	ына	Цвет	Исто	ник дан	Значение	Видимость	Толщина линии	Знаков посл
"D	ataSet_001"	0	ď	50		ď	0xff0000ff		- 07	NaN			
		-											

Рисунок 75. Настройка тренда

8. Введите данные в строку графика:

- в поле Параметр введите наименование графика;
- в полях Минимальная граница шкалы и Максимальная граница шкалы введите соответствующие значения для границ шкалы;
- в поле Цвет выберите цвет линии;
- в поле Источник данных введите имя тега источника;
- в поле Толщина линии задайте толщину линии в пикселях;
- в поле Знаков после запятой задайте количество знаков после запятой для значений параметра в легенде и для оси Ү.



Рисунок 76. Графика тренда

Графики добавляются при помощи кнопки на панели инструментов справа от таблицы настроек. Для того чтобы удалить лишнюю строку, выделите ее левой кнопкой мыши и нажмите

	щии Свойства		евдон	имы	Трени													
	Параметр 🔺			Мин	Минимальная		Максимальна		Цвет		Источник данных		Значение	Видимость	Толщина линии	Знаков после		
"D	ataSet_001"		ď	0		ď	100		ď	0xff0000ff		50		ď	NaN		1	1
- 'D	ataSet_002"		ď	0		ď	100		ď	0xffa500ff		45		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_003"		ď	0		ď	100		ď	0xffff00ff		25		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_004"		ď	0		ď	100		ď	0x00ff00ff		30		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_005"		ď	0		ď	100		ď	0x00ffffff		50		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_006"		ď	0		ď	100		ď	0x0000ffff		35		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_007"		ď	0		ď	100		ď	0×ff00ffff		20		ď	NaN		1	1
"D	ataSet_008"		ď	0		ď	100		ď	0x000000ff		30		ď	NaN		1	1

Рисунок 77. Настройка тренда

- 9. Для добавления к тренду легенды, в контекстном меню установите флаг в пункте **Показывать легенду**. Чтобы задать положение легенды, "захватите" ее левой кнопкой мыши и перенесите в нужное место.
- 10Для добавления к тренду кнопок управления выберите в контекстном меню пункт Добавить элемент управления. По умолчанию отобразится простая кнопка. Настройка кнопок описана в разделе Настройка элемента управления. Повторите процедуру, чтобы создать новый элемент управления. Ограничений на количество кнопок нет.



Рисунок 78. Макет тренда

11 Сохраните мнемосхему, нажав кнопку меню **Файл** > Сохранить. Результат настройки тренда будет отображен в режиме исполнения.

5.2.8.11.1. Настройка элемента управления

Для настройки нового элемента управления тренда выполните следующие действия:

1. Выделите элемент управления и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.



Рисунок 79. Настройка элемента управления

- 2. Задайте свойства элемента управления:
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).
- 3. Щелкните правой кнопкой мыши по кнопке и в контекстном меню выберите пункт Настройки.
- 4. Назначьте на элемент управления действие, выбрав значение из выпадающего списка:
 - PLAY старт/стоп;
 - ВАСК сдвиг временного окна назад;
 - FORWARD сдвиг временного окна вперед;
 - PRINT вывод на печать текущего временного окна тренда;
 - RANGE выбор временного окна и задание пользовательского временного окна. В режиме исполнения пользователю будут доступны диалоговые окна:

5 минут 👻						
Пользовательский						
1 минута						
5 минут						
15 минут						
30 минут						
1 час						
4 часа						
12 часов						
1 день						
7 дней						
30 дней						

Рисунок 80. Выбор временного окна

🔝 Параметры пользовательского в	ременного окна 🛛 💽							
Выберите даты начала и окончания временного окна								
Дата начала								
20.12.2017 16:35								
Дата окончания								
21.12.2017 16:35								
	Готово Отмена							

Рисунок 81. Настройка пользовательского временного окна

- YAXIS_SWITCH переключатель к следующей оси Y
- YAXIS_SWITCH_PREV переключатель к предыдущей оси Y

🗾 Настройки	визуальн	ого объекта: tre	endcontrol_002[@VTrendControl]
Анимации	Свойства	Псевдонимы	Элемент управления
Действие Текст Шрифт Цвет текста Цвет зали	YAXIS PLAY FORWA BACK PRINT RANGE	_SWITCH_PREV ARD E _SWITCH	20.0
	VAXIS_ ZOOM ZOOM ZOOM	SWITCH_PREV LORIGIN LXY LX	

Рисунок 82. Выбор переключателя оси У вперед/назад

- ZOOM_ORIGIN сбросить масштабирование;
- ZOOM_XY масштабирование по X и Y (по горизонтали и вертикали);
- ZOOM_X масштабирование по оси X (по горизонтали);
- ZOOM_Y масштабирование по оси Y (по вертикали);
- ADD_PEN добавить перо

В режиме исполнения нажмите на кнопку <u>Добавить перо</u>, в открывшемся диалоговом окне заполните пустые поля, выберите из выпадающего списка нужный тег (выпадающий список заполняется значениями из колонки **Описание** в настройках таблицы истории Операции с таблицей истории) и нажмите <u>Ок</u>. После этого на **Тренде** отобразится еще одно перо.

💷 Добавить источник данных	- • •				
Параметр					
Источник					
Минимальная граница шкалы	0				
Максимальная граница шкалы	100 0xff0000ff				
Цвет					
Источник данных					
Толщина линии	1				
Знаков после запятой	1				
	Ок Отмена				

Рисунок 83. Добавление источника данных

• REMOVE_PEN - удалить перо

В режиме исполнения нажмите на кнопку <u>Удалить перо</u>, в открывшемся диалоговом окне нажмите на и выберите из выпадающего списка нужный тег (выпадающий список заполняется значениями добавленных тегов на **Тренд**) и нажмите <u>Ок</u>. После этого с **Тренда** удалится перо. Также, удалить тег можно выделив его в **Легенде**, нажав на клавиатуре кнопку <u>Delete</u>.



Рисунок 84. Удаление пера

• EXPORT - экспорт тренда

В режиме исполнения нажмите на кнопку <u>Экспорт тренда</u>, в открывшемся диалоговом окне нажмите на и выберите из выпадающего списка временной интервал и периодичность данных (временной интервал - временной отрезок, за который нужно экспортировать данные, периодичность данных - периодичность экспортируемых данных), нажмите <u>Ок</u>, а затем выберите папку для сохранения. Экспорт будет выполнен.



Рисунок 85. Экспорт тренда

- 5. В поле Текст введите наименование кнопки.
- **6.** Для настройки кнопки "PLAY" в дополнение введите наименование кнопки на время паузы.

🗉 Настройки визуального объекта: trendcontrol_004[@VTrendControl]								
Анимации Сво	йства Псевдонимы Элеме	ент управления						
Действие	PLAY -							
Текст		Текст во время паузы	Pause					
Шрифт	Monospaced Regular Разм	ep:20.0						
Цвет текста	0x000000ff							
Цвет заливки	0xeeeeeff							

Рисунок 86. Настройка элемента управления

7. В полях ниже задайте шрифт текста, цвета текста и заливки.

5.2.8.11.2. Настройка легенды

Для настройки легенды тренда выполните следующие действия:

1. Выделите легенду и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.



Рисунок 87. Настройка легенды

- 2. Задайте свойства легенды:
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).

Для настройки видимости и ширины колонок легенды тренда:

 кликните два раза левой кнопкой мыши по легенде тренда и перейдите во вкладку Легенда, либо кликните правой кнопкой мыши по легенде тренда, из выпадающего списка выберете Настройки>Легенда;



Рисунок 88. Настройки Легенды тренда

- выберите колонки для их отображения в режиме исполнения, установив флаг в соответствующем поле в столбце Видимость;
- в столбце Ширина в поле ввода укажите необходимую величину, затем нажмите клавишу <u>Enter</u>, чтобы записать её.

💵 Настройк	и визуально	ого объекта: tre	ndlegend <u>.</u>	_002[@VTrendLegend]	
Анимации	Свойства	Псевдонимы	Легенда		
		Вид	имость l	Ширина	
Параметр			 Image: A start of the start of	120.0	
Минимал	ьная границ	ца шкалы	 Image: A start of the start of	44.673828125	
Максимал	ьная грани	ца шкалы	✓	48.388671875	
Цвет			 Image: A state of the state of	46.4609375	
Источник	данных		 Image: A start of the start of	73.126953125	
Значение			✓ [72.740234375	
Видимост	ь		 Image: A state of the state of	79.35546875	

Рисунок 89. Вкладка Легенда

5.2.8.12. Выпадающий список

Выпадающий список служит для выбора пользователем некоторых предустановленных значений.

Для того чтобы добавить выпадающий список на мнемосхему и выполнить его настройку, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика > Выпадающий список** либо нажмите на пиктограмму на панели инструментов.
- 2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы. Выпадающий список появится в указанном месте.
- **3.** Выделите выпадающий список и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.
- 4. Задайте свойства выпадающего списка:
 - определяющие геометрию (ширина, высота);
 - определяющие параметры текста (содержание подсказки);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость);
 - настройки (управление состоянием активности).
- 5. Откройте окно настройки визуального объекта.
- 6. Перейдите на вкладку Значения.
- 7. В поле **Тег** введите тег, в который будут записываться различные варианты значений
- 8. Сформируйте таблицу значений, добавив новую запись с помощью кнопки В столбце Отображаемое значение введите значение, которое будет видеть оператор в выпадающем списке. В столбце Значение введите значение, которое будет записано в тег.

💷 Настрой	ки визуального объекта: combobox_001[@VComboBox]	
Анимации	Свойства Псевдонимы Значения	
Тэг	@{UstMin6} C	
+	Отображаемое значение	Значение
	min	1
-	max	100
v		

Рисунок 90. Тип объекта - выпадающий список

9. Закройте окно настроек.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения. Выпадающий список будет содержать все отображаемые значения из таблицы. При выборе варианта "min" в тег будет записано значение "1", согласно настройкам таблицы.
	*
min	
max	

Рисунок 91. Выпадающий список в режиме исполнения

5.2.8.13. Журнал событий

Журнал событий предоставляет оперативный (за определенный период времени) доступ к истории сигнализаций и действий пользователя в системе. Журнал позволяет фильтровать события исходя из их приоритета, состояния, времени возникновения и других параметров.

Для того чтобы добавить журнал событий на мнемосхему и выполнить его настройку, выполните следующие действия:

- **1.** Выберите в главном меню **Графика** > **Журнал событий** либо нажмите на пиктограмму 💼 на панели инструментов.
- 2. Кликните левой кнопкой мыши по нужной области мнемосхемы. Журнал событий появится в указанном месте.



Рисунок 92. Тип объекта - Журнал событий

- **3.** Выделите журнал событий и справа от мнемосхемы разверните вкладку Свойства.
- 4. Задайте свойства журнала событий:
 - определяющие геометрию (ширина таблицы, высота таблицы);
 - определяющие позицию (координаты х, у, видимость).
- 5. Откройте окно настройки визуального объекта и выполните требуемую настройку.
- **6.** Сохраните мнемосхему, нажав кнопку меню **Файл** > **Сохранить**. Результат настройки журнала событий будет отображен в режиме исполнения.

5.2.9. Операции с элементами мнемосхемы

В данной главе описаны операции, изменяющие выделенные элементы мнемосхемы либо шаблона.

К элементам мнемосхемы относятся визуальные объекты и их группы.

Операции базовые:

- копировать;
- вырезать;
- вставить;
- удалить.

Экспорт/импорт.

Операции группировки:

- группировать;
- разгруппировать.

Операции выравнивания:

- выровнять по левому краю;
- выровнять по центру;
- выровнять по правому краю;
- выровнять по верхнему краю;
- выровнять по середине;
- выровнять по нижнему краю;
- распределить по горизонтали;
- распределить по вертикали.

Операции для работы с шаблонами:

• освободить шаблон.

Операции изменения относительного положения:

- на передний план;
- переместить вперед;
- переместить назад;
- на задний план.

Переименование идентификатора.

Работа с цветовой заливкой.

Способы вызова операций:

1. Выделите элемент мнемосхемы и нажмите кнопку на панели операций.

Vision: *Mnemonic_005.mr	nc				x
Файл Правка Графика	а Вид Помощь				
ð 🖹 🛉 💼 🔡		#			
		â	Свойства		
T ()			Имя	Значение	
			▼ Свойства		â
	I and the second se		🔻 Графика		
			Тип линии	Сплошная 👻 ".	
		U	Толщина конту	1.000	
	_		Цвет заливки	0x009f00ff	
			Цвет контура	0x000000ff	
	i de la companya de l		▼ Текст		
			Текст подсказки		
I			▼ Позиция		
			v	25.000	~
			Визуальны	ые объекты	
<		>	Figure		Ŷ

Рисунок 93. Панель операций

2. Выделите элемент мнемосхемы и нажмите на него правой кнопкой мыши. Выберите операцию в контекстном меню:

🔥 Копировать
🕅 Вырезать
🖄 Вставить
🔡 Группировка 🔸
🔠 Выравнить 🔸 📑 По левому краю
🔍 Поиск и замена 🚍 По центру
Освободить шаблон
то правому краю
Переместить вперед По верхнему краю
👩 Переместить назад
На задний план По нижнему краю
Удалить
Настройки
🚅 Распределить по вертикали

Рисунок 94. Вызов через контекстное меню

Внимание: Вызов пункта меню **Настройки** можно выполнить одним из способов:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши по элементу непосредственно на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов;
- правой кнопкой мыши выделите нужный элемент на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Настройки.
- **3.** Выделите элемент мнемосхемы левой кнопкой мыши. В разделе **Правка** главного меню выберите доступную операцию:

😻 Vision: *Mnemonic_005.mnc					
Файл	Правка	Графика	Вид	Помощь	
ß	🖍 Отме	нить	D		
	🕋 Повта	орить			
	🖹 Выре:	зать			
IL	🖒 Копи	ров			
0	🗳 Встав	ить			
ok 🔽	🕒 Экспо	рт		-	
	🛃 Импо	рт			
	🏢 Удали	ть			
	1				

Рисунок 95. Вызов из главного меню

4. Выделите элемент мнемосхемы левой кнопкой мыши и воспользуйтесь "горячими" клавишами (см. п. Таблица 2. Клавиши быстрого вызова команд).

Операции поиска и замены

• поиск и замена.

5.2.9.1. Операции базовые

К базовым относятся операции:

Таблица 3. Базовые операции

Иконка	Команда
ď	Копировать
()x	Вырезать
¢	Вставить
	Удалить

При создании визуальным объектам присваиваются порядковые номера, которые образуются в соответствии с последовательностью их добавления на мнемосхему. При удалении элемента его порядковый номер не становится вакантным.

Копирование элемента мнемосхемы производится в буфер обмена операционной системы. При копировании суффикс нового элемента образуется путем добавления единицы к номеру копируемого элемента.

Например, имеется прямоугольник с именем "Figure". Путем его копирования будет получен прямоугольник "Figure_001". Скопировав второй прямоугольник, будет получен прямоугольник с именем "Figure_002".

Внимание: При копировании/ вырезании элемент мнемосхемы конвертируется в строковый тип в формате *.JSON. Полученный элемент может быть вставлен в текстовый редактор.

5.2.9.2. Экспорт/импорт

Операции импорта/экспорта перемещают выделенные элементы из одной мнемосхемы в другую.

Для того чтобы экспортировать элемент мнемосхемы, выполните следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши кликните по группе выделенных элементов мнемосхемы.
- 2. В контекстном меню выберите Экспорт:



Рисунок 96. Экспорт элемента мнемосхемы

3. В окне Экспорт выбранных примитивов выберите директорию для сохранения элемента мнемосхемы. Задайте имя файла с расширением .json:

Экспорт выбранных примитив	08		
😋 🔍 🗢 길 « Локальный ди	ск (D:) → export_import 👻 🛃	Поиск: export_import	9
Упорядочить 🔻 Новая пап	ка	8==	• 🔞
 Загрузки Недавние места Рабочий стол Nafta 	Имя Text_001.json	Дата изменения 28.11.2018 15:58	Тип JSON file
 Библиотеки Git Видео Документы Изображения Музыка Музыка Компьютер Локальный диск (С:) Локальный диск (D:) Dataserver (X:) 	4		•
Una daŭaa: element 00	1.ison		
<u>т</u> ип файла:			•
🔿 Скрыть папки	C	Сохранить	Отмена

Рисунок 97. Путь сохранения элемента мнемосхемы

4. Нажмите Сохранить.

Элемент мнемосхемы экспортирован в заданную директорию.

Для того чтобы импортировать элемент в мнемосхему, кликните по свободному пространству мнемосхемы и выберите **Импорт**:

•		
ඊ	Копировать	
Cx.	Вырезать	
ß	Вставить	
B		
Ð	Импорт	
		Þ
D	На передний план	
۵	Переместить вперед	
٥	Переместить назад	
۵	На задний план	
Ŵ	Удалить	
263		

Рисунок 98. Импорт элемента мнемосхемы

Выберите файл элемента мнемосхемы в окне Импорт выбранных примитивов и нажмите Открыть:

🕽 🔵 🗢 📙 « Локальный дис	(D:) • export_import	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ Fouck: export_import	
/порядочить 👻 Новая папк	a	8≡ ▼	
🚖 Избранное 📩	Имя	Дата изменения	Тип
🚺 Загрузки	o element_001.json	28.11.2018 16:39	JSON f
Недавние места Рабочий стол Nafta	text_001.json	28.11.2018 15:58	JSON f
 Библиотеки Git Видео Документы Изображения Музыка 			
📕 Компьютер			
Покальный диск (С:)			
Dataserver (X:)	٠ _ m		
<u>И</u> мя файла:	element 001.json		•
_ ,			

Рисунок 99. Путь к элементу мнемосхемы

Элемент импортирован в мнемосхему.

5.2.9.3. Операции группировки

К операциям группировки относятся:

- группировать;
- разгруппировать.

Операция **Группировать** позволяет объединить несколько элементов мнемосхемы в один.

Правой кнопкой мыши кликните по группе выделенных элементов мнемосхемы. В контекстном меню выберите **Группировка** > **Группировать**:



Рисунок 100. Группировка

Группа элементов мнемосхемы преобразуется в единый элемент:



Рисунок 101. Элементы сгруппированы

Операция **Разгруппировать** применяется к элементам мнемосхемы, полученным в результате группировки.

Кликните по выделенному элементу мнемосхемы правой кнопкой мыши. Выберите **Группировка** > **Разгруппировать**. Элемент мнемосхемы разделится на обособленные элементы.

5.2.9.4. Операции выравнивания

Выравнивание нескольких объектов

1. Выделите объекты, которые требуется выровнять.

Wision: *Mnemonic_005.mnc		
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	Свойства	
T()	Имя	Значение
	▼ Свойства	Â
	🔻 Графика	
	Тип линии	Сплошная 👻
	Толщина конту	1.000
	Цвет заливки	0x009f00ff
	Цвет контура	0x000000ff
	▼ Текст	
	Текст подсказки	
	▼ Позиция	
	v	25.000 ~
	Визуальны	ые объекты
	Figure	~

Рисунок 102. Окно редактора мнемосхем

2. Нажмите на панели инструментов соответствующую кнопку либо В контекстном меню в разделе Выровнять выберите одну из указанных команд:

Таблица 4. Операции выравнивания

Иконка	Параметр	Описание
	Выровнять по левому краю	Выравнивание центров объектов по их левым краям
	Выровнять по центру	Выравнивание центров объектов по вертикали по центрам
-	Выровнять по правому краю	Выравнивание центров объектов по их правым краям
μ	Выровнять по верхнему краю	Выравнивание центров объектов по верхним краям
Þ	Выровнять по середине	Выравнивание центров объектов по горизонтали по середине
Ŀ	Выровнять по нижнему краю	Выравнивание центров объектов по их нижним краям

Внимание: Если операции выравнивания недоступны, возможно, выбран только один элемент. Выберите один или несколько дополнительных элементов, чтобы продолжить.

Распределение объектов

- 1. Выделите не менее трех объектов, которые вы хотите расположить на одинаковом расстоянии друг от друга.
- **2.** Нажмите на панели инструментов соответствующую кнопку либо в контекстном меню в разделе **Выровнять** выберите одну из указанных команд:

Таблица 5. Операции упорядочивания

Иконка	Параметр	Описание
* +	Распределить по горизонтали	Расположить вертикальные оси всех выбранных элементов на одинаковом расстоянии друг от друга по горизонтали
-	Распределить по вертикали	Расположить горизонтальные оси всех выбранных элементов на одинаковом расстоянии друг от друга по вертикали

5.2.9.5. Операции для работы с шаблонами

Операция **Освободить шаблон** переводит установленный на мнемосхему шаблон в самостоятельный элемент мнемосхемы.

5.2.9.6. Операции изменения относительного положения

Изменяют порядок наложения элементов на мнемосхеме.

На передний план - перемещает элемент мнемосхемы поверх всех других;

Переместить вперед - перемещает элемент мнемосхемы на один уровень вверх;

Переместить назад - перемещает элемент мнемосхемы на один уровень вниз;

На задний план - перемещает элемент мнемосхемы ниже всех других.

Операции доступны в контекстном меню либо при сочетании "горячих" клавиш (см. п. Таблица 2. Клавиши быстрого вызова команд).

Пример. Переместим объект 1 на уровень ниже объекта 2:



Рисунок 103. Исходное положение

- 1. Выделите Объект 1 левой кнопкой мыши.
- 2. Правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и выберите Переместить назад:

1	2
	👌 Копировать
	🖹 Вырезать
	🞒 Вставить
	🕒 Экспорт
	🔁 Импорт
	🔡 Группировка 🕨 🕨
	🛐 На передний план
	👔 Переместить вперед
	👩 Переместить назад
	📋 На задний план
	🍈 Удалить
	🍪 Настройки

Рисунок 104. Перемещение

Примечание: примените другой способ. Выделите объект 1 и нажмите сочетание клавиш "Ctrl" + "Shift" + "В".

3. Объект 1 переместится на уровень ниже объекта 2:



Рисунок 105. Объект перемещен

5.2.9.7. Переименование идентификатора

Для того чтобы переименовать идентификатор элемента мнемосхемы, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Выделите элемент мнемосхемы левой кнопкой мыши.
- 2. Справа от мнемосхемы разверните вкладки Свойства > Настройки :
- **3.** Щелкните правой кнопкой мыши либо дважды левой кнопкой мыши на поле со значением идентификатора:

	Свойства	
	Имя	Значение
	▼ Свойства	
	 Графика 	
	 Геометрия 	
1	 Позиция 	
	▼ Настройки	
	Идентификатор	rectangle_004

Рисунок 106. Переименование идентификатора

4. В поле для редактирования введите новый идентификатор⁷. Нажмите клавишу **Enter**.

5.2.9.8. Работа с цветовой заливкой

Различают следующие типы заливки объекта:

- сплошной цвет;
- линейный градиент;
- радиальный градиент.

Выбор типа заливки осуществляется в палитре цветов. Для использовании палитры перейдите в панель свойств визуального объекта и нажмите кнопку с иконкой .

В палитре представлен стандартный и пользовательский наборы цветов.

Для заливки объекта цветом, выберите ячейку на палитре и нажмите кнопку **Применить**. Для заливки объекта предварительно созданным образцом цвета, выберите ячейку из пользовательского набора и нажмите кнопку **Применить**.

⁷ Правило именования элементов описано в разделе 4.1.1. Правило именования элемента дерева проекта документа "Руководство по управлению проектом".

Чтобы создать образец цвета, отсутствующего в стандартной палитре (или изменить созданный), нажмите кнопку **Настроить** (подробное описание процесса настройки цвета приведено далее).



Рисунок 107. Палитра цветов

После настройки цвета пользователю доступны следующие действия:

- чтобы добавить созданный образец цвета в пользовательский набор палитры, нажмите кнопку Сохранить в набор.
- чтобы использовать созданный образец цвета, нажмите кнопку Выбрать. В палитре цветов нажмите кнопку Применить.



Рисунок 108. Окно "Настройка цвета"

5.2.9.8.1. Сплошной цвет

Для работы со сплошным цветом:

1. Перейдите на вкладку Цвет окна настройки.

2. Выполните настройку согласно таблице.

Таблица 6. Свойства цвета

Свойство	Описание
Цвет	Задайте цвет вручную либо в одном из режимов
Прозрачность	Задайте прозрачность, двигая ползунок

5.2.9.8.2. Линейный градиент

С помощью линейного градиента создается переход между цветами по прямой.

💷 Hact	тройка цвета	
Цвет	Линейный градиент	Радиальный градиент
0		#d4f1d4
		1.0
120	12 94 2	212 241 212
H,	S% B%	R G B
	Нажмит 🔲 я до бав.	ления цвета
	proportional V	CLE -
C	охранить в набор	ыбрать Отмена

Рисунок 109. Настройка линейного градиента

Для работы с линейным градиентом:

- 1. Перейдите на вкладку Линейный градиент.
- 2. Выполните настройку согласно таблице.

Таблица 7. Свойства линейного градиента

Свойство	Описание
Цвет	Задайте цвет вручную либо в одном из режимов
Прозрачность	Задайте прозрачность, двигая ползунок
Верхняя панель	Задайте координату Х начальной точки вектора градиента
Левая панель	Задайте координату Ү начальной точки вектора градиента

Свойство	Описание
Нижняя панель	Задайте координату Х конечной точки вектора градиента
Правая панель	Задайте координату Ү конечной точки вектора градиента
Точка цвета	 Точка, в которой задается цвет градиента. Выбранный цвет будет применен от текущей точки цвета до следующей точки цвета. При работе с точками доступны действия: для добавления новой точки, щелкните левой кнопкой мыши на пустом участке ползунка; для изменения координат точки используйте ползунок или задайте ее координаты вручную, щелкнув правой кнопкой мыши по точке; для удаления точки воспользуйтесь клавишей "Del"
proportional	При установленном флаге координаты вектора градиента определяются в координатном пространстве, где координаты в диапазоне [01] масштабируются до границ формы, которую заполняет градиент. Если флаг не установлен, то координаты указываются в системе координат экрана
cycleMethod	Установите метод цикла, применяемый к градиенту: NO_CYCLE (без цикла), REFLECT (отражение), REPEAT (повторение):

5.2.9.8.3. Радиальный градиент

С помощью радиального градиента создается переход между цветами в виде кругового узора.



Рисунок 110. Настройка радиального градиента

Для работы с радиальным градиентом:

- 1. Перейдите на вкладку Радиальный градиент.
- 2. Выполните настройку согласно таблице.

Таблица 8. Свойства радиального градиента

Свойство	Описание
Цвет	Задайте цвет вручную либо в одном из режимов
Прозрачность	Задайте прозрачность, двигая ползунок
Верхняя панель	Задайте координату X центральной точки круга градиента. Центр задается относительно единичного квадрата
Левая панель	Задайте координату Ү центральной точки круга градиента. Центр задается относительно единичного квадрата

Свойство	Описание
Точка цвета	Точка, в которой задается цвет градиента. Выбранный цвет будет применен от текущей точки цвета до следующей точки цвета. При работе с точками доступны действия:
	 для добавления новой точки, щелкните левой кнопкой мыши на пустом участке ползунка;
	 для изменения координат точки используите ползунок или задайте ее координаты вручную, щелкнув правой кнопкой мыши по точке;
	• для удаления точки воспользуйтесь клавишей "Del"
proportional	При установленном флаге центральная точка и радиус определяются в координатном пространстве, где координаты в диапазоне [01] масштабируются до границ формы, которую заполняет градиент. Если флаг не установлен, то координаты центра и радиус указываются в системе координат экрана
cycleMethod	Установите метод цикла, применяемый к градиенту: NO_CYCLE (без цикла), REFLECT (отражение), REPEAT (повторение):
	NO CYCLE REPEAT REFLECT
radius	Установите радиус круга цветового градиента. Радиус указывается в долях единицы относительно единичного квадрата
focusDistance	Установите расстояние (в долях от радиуса) от центра градиента до точки фокусировки - в ней отображается первая точка цвета
focusAngle	Установите угол поворота градиента. Без установки фокусного расстояния указание угла поворота не влияет на градиент

5.2.9.9. Редактор многоугольника

Редактор многоугольника может использоваться для работы со следующими типами объектов:

• ломаные (частный случай - прямые);

• многоугольники (не прямоугольники).

Для работы в редакторе многоугольника необходимо выделить объект правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт **Редактор**.

😽 Vision:	*Mnemor	nic_002.mnc					
Файл	Правка	Графика	Вид	Помоц	(b		
				·	^	Сройства	
					👌 Копировать	Имя	Значение
0					🖹 Вырезать	Свойства	
Τ					🞒 Вставить	 Графика 	
(1)	• • • •				🔘 Редактор	 Геометрия 	
					🕞 Экспорт	 Позиция 	
0	• •				🛃 Импорт	x	100.000
					🔡 Группировка	∍ У	25.000
	· ·				Освободить шаблон	Видимо сть	true 🔻
					🚯 На передний план	 Настройки 	
					👩 Переместить вперед	Идентификатор	polyline_001
OK					👩 Переместить назад		
					👩 На задний план		
					🍈 Удалить	Визуальн	ые объекты
					🅎 Настройки	」 polyline_001	

Рисунок 111. Редактор многоугольника

Окно редактора разделено на две части. Слева располагается поле для редактирования многоугольника, справа – список вершин многоугольника. Оси черного цвета в окне редактора соответствуют системе координат мнемосхемы.



Рисунок 112. Окно редактора

Редактирование многоугольника заключается в выборе количества вершин и их положения друг относительно друга.

Чтобы задать положение вершины левой кнопкой мыши, "захватите" вершину и перенесите в нужное место.

Чтобы добавить вершину:

- щелкните левой кнопки мыши в произвольной точке стороны многоугольника. При таком способе новая вершина появится в середине отрезка, который соединяет первую и последнюю вершину;
- нажмите кнопку 🔤 и задайте координаты вершины.

Внимание: Если вершины отсутствуют либо удалены, то при добавлении создается новая вершина с координатами (0, 0).

			<i>.</i>											
· ·	•	•	·	•	•	•	•	•	•	•	•	+	х	Y
		•	9	•		- (-9		-	100	25
		-					-						100	175
				2			2						275	175
					1								275	25
													188	25
	-													
			6-						_	-6				
		•		•										

Рисунок 113. Добавление вершины

Чтобы удалить вершину:

- выделите вершину объекта в окне редактора или в списке и нажмите клавишу "Del";
- выберите вершину из списка и нажмите кнопку .

Выполнив редактирование, нажмите кнопку Сохранить. Диалоговое окно закроется. Многоугольник отобразится на мнемосхеме в измененном виде. Для отмены редактирования нажмите кнопку Отмена. Диалоговое окно закроется, но изменения приняты не будут.

5.3. Тег

Тег - переменная, значение которой влияет на анимацию. Настройка всех видов анимации связана с тегами.

Ввести имя тега в поле можно одним из способов:

- вручную;
- через дерево тегов.

Для того чтобы добавить тег вручную, щелкните мышкой в поле введите с клавиатуры имя тега:

Анимации Свойства Псев	донимы							
нимации клика мыши	\checkmark	Анимация заливки						
нимация видимости		•	Левый тег	Оператор	Правый тег	Цвет	Частота мигания, мс	Цвет мигания
			- 10	==	- 1	0xfffffff	0	0xffffffff
нимация высоты	\checkmark							
нимация заливки	\checkmark	<u>^</u>						
		v						
нимация контура	V							
нимация поворота	\checkmark							
нимация подсказки	\checkmark							
	-							
нимация положения по Х	\checkmark							
нимация положения по Ү	\checkmark							

Рисунок 114. Добавление тега

Если поле ввода тега не позволяет отобразить имя тега полностью, для увеличения поля ввода нажмите кнопку
В открывшемся окне введите имя тега:

🖳 Настройки визуально	го объекта: ге	tangle_001[Прямоугольник]								
Анимации Свойства	Псевдонимы									
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимация заливки								
Анимация видимости	\checkmark	+	й тег - 🖸	Оператор ==	***	Правый тег	- 0	Цвет 0xffffffff	Частота мигания, мс 0	Цвет мигания 0xffffffff
Анимация высоты	\checkmark		@{local:]	agA}{1} AND	@{local:TagA}{2}		-			
Анимация заливки	\checkmark									
Анимация контура	\checkmark	v								
Анимация поворота	\checkmark									
Анимация подсказки	×									
Анимация положения п	ox 🗸									
Анимация положения п										
нимация ширины	v									

Рисунок 115. Поле ввода

Для того чтобы открыть дерево тегов, нажмите кнопку 🔤 в поле ввода тега:

Настройки визу	зуального	объекта: ге	ctangle_001[∏pя	моугольник]							
Анимации Свой	ийства П	севдонимы									
Анимации клика	мыши	\checkmark	Анимация зал	ивки	1.						
Анимация видим	лости	\checkmark	+	Левыи тег		==	Правыи тег	- 0	0xffffffff	Частота мигания, мс 0	Ох####
Анимация высот	гы	\checkmark	-								
Анимация заливя	ки	\checkmark									
Анимация контур	ра	\checkmark	v								
Анимация повор	рота	\checkmark									
Анимация подска	азки	\checkmark									
Анимация полож	кения по	x									
Анимация полож	кения по	Y 🗸									
Анимация ширин	ны	\checkmark									
			<								,

Рисунок 116. Переход в дерево тегов

В окне Выбор тега выделите нужный тег и нажмите кнопку ОК либо дважды щелкните левой кнопкой мыши по тегу.

		\otimes
▼ NewProject		
 Mod busTCPMaster_001 		
 Mod busDevice_001 		
 Primary 		
► Channel1		
Channel2		
Secondary		
 Mod busMap_001 		
Tag_001		
Tag_002		
Tag_003		
Tag_004		
 SNMPManager_001 		
Primary		
 Secondary 		
 SNMPMap_001 		
Tag_005		
Tag_006		
	OK	Cancel

Рисунок 117. Выбор из дерева тегов

Имя тега отобразится в выбранном поле.

5.3.1. **ОРС UA теги**

Имя тега OPC UA записывается в виде: @{source:Name[index]}{bit}.

где source - обозначение источника данных,

Name - обозреваемое имя - отображается при выборе ссылки на тег в дереве тегов,

index - индекс элемента массива,

bit - бит (диапазон битов).

5.3.1.1. Создание ОРС UA тега

OPC UA теги создаются в картах ввода/вывода (например, Modbus, SNMP и т.д.). Для того чтобы создать OPC UA тег, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Перейдите в соответствующую карту.
- 2. Добавьте строку в таблицу тегов при помощи кнопки 🔜.
- **3.** Заполните данные добавленной строки. В поле **Имя тега** укажите имя OPC UA тега.

Правило именования ОРС UA тега

• Имя тега должно быть уникальным в пределах проекта.

Имя может содержать:

• буквы латинского языка (верхнего и нижнего регистра);

- цифры (не в начале имени);
- символы нижнего подчеркивания (не в начале имени);
- дефис (только между двумя символами).

Запрещается использовать:

- специальные символы (@, №, %, /, ! и т.д.);
- пробелы, точки.

Таблица 9. Правило именования ОРС UA тега

Допустимые имена тега	Недопустимые имена тега
tag_1	1
PT001	1_tag
Rt-1	1 tag
	12345
	tag 1
	_1
	тег
	\$alias
	_localTag
	-tag
	tag1-

5.3.1.2. Индекс элемента массива [index]

Записывается в квадратных скобках после имени элемента массива: @{source:Name[index]}.

Пример. Тег содержит элемент массива с индексом 0:

(a){local:TagA[0]},

где local - обозначение источника данных, которое предписывает произвести поиск данных на локальной станции оператора,

TagA[0] - обозреваемое имя, обозначающее нулевой элемент массива.

5.3.2. Системные теги

Системные теги используются для отображения текущих системных данных на экране пользователя в режиме исполнения. Например, имя станции оператора, имя пользователя, дата и время.

Системные теги доступны только для чтения, если не указано иное.

Системные теги используются двумя способами:

- привязываются непосредственно к визуальному объекту при настройке анимации (см. Анимация);
- добавляются в пользовательский сценарий.

Таблица 10. Системные теги

Обозначение	Тип данных	Описание
<pre>@@{currentOSName}</pre>	String	Возвращает имя станции оператора
@@{currentUser}	String	Возвращает имя текущего пользователя
<pre>@@{currentGroup}</pre>	String	Возвращает имя группы текущего пользователя
<pre>@@{currentAccessLevel}</pre>	Int	Возвращает уровень доступа текущего пользователя
@@{currentTime}	Long	Возвращает текущее время в виде long
@@{currentYear}	Int	Возвращает текущий год
@@{currentMonth}	Int	Возвращает текущий месяц
@@{currentDay}	Int	Возвращает текущий день
@@{currentHour}	Int	Возвращает текущий час
@@{currentMinute}	Int	Возвращает текущую минуту
@@{currentSecond}	Int	Возвращает текущую секунду
@@{currentDayOfWeek}	Int	Возвращает текущий день недели
@@{formatDate[<formatstring>]}⁸</formatstring>	String	Возвращает текущую дату в заданном виде

⁸ Подробнее о <formatString> смотрите в п. 5.4.2.1 Форматирование даты Руководства.

Обозначение	Тип данных	Описание
<pre>@@{licenseStatus}</pre>	Int	Возвращает наличие лицензии НАЅР-ключа (0 - лицензия отсутствует, 1 - наличие лицензии)
@@{muteAlarms}	Int	Возвращает (и позволяет задать) состояние звуков сигнализаций системы (0 - звуки включены, 1 - звуки выключены)

5.3.2.1. Форматирование даты

Использование системного выражения @@{formatDate[<formatString>]} позволяет получить дату в заданном пользовательском формате.

Таблица 11. Параметры форматирования

Символ	Значение	Пример
У	год (4-х значное число)	2012
УУ	год (последние 2 цифры)	12
УУУУ	год (4-х значное число)	2012
М	номер месяца без лидирующих нулей	2
MM	номер месяца (с лидирующими нулями если номер месяца < 10)	02
MMM	сокращенное название месяца (см. Таблица 11. Параметры форматирования)	Февр./ фев
MMMM	полное название месяца (см. Таблица 11. Параметры форматирования)	Февраль/ февраля
W	неделя в году без лидирующих нулей	7
ww	неделя в году с лидирующими нулями	07
W	неделя в месяце без лидирующих нулей	2
WW	неделя в месяце с лидирующим нулем (если это необходимо)	02
D	день в году	38
d	день месяца без лидирующих нулей	7
dd	день месяца с лидирующими нулями	07

Символ	Значение	Пример
F	день недели в месяце без лидирующих нулей	1
FF	день недели в месяце с лидирующими нулями	01
E	день недели (сокращение)	Вт
EEEE	день недели (полностью)	вторник
a	АМ/РМ указатель	AM
Н	часы в 24-часовом формате без лидирующих нулей	6
нн	часы в 24-часовом формате с лидирующим нулем	06
k	количество часов в 24-часовом формате	18
К	количество часов в 12-часовом формате	6
h	время в 12-часовом формате без лидирующих нулей	6
hh	время в 12-часовом формате с лидирующим нулем	06
m	минуты без лидирующих нулей	32
mm	минуты с лидирующим нулем	32
s	секунды без лидирующих нулей	11
SS	секунды с лидирующим нулем	11
S	миллисекунды	109
Z	часовой пояс	EET
Z	часовой пояс в формате RFC 822	+0200
,	символ экранирования для текста	Г.

Рассмотрим примеры форматирования даты:

Таблица 12. Примеры форматирования даты

Значение <formatstring></formatstring>	Результат
MMM	Февр.
y MMM	2019 фев
MMMM	Февраль
MMMM y	февраля 2019
уууу 'г.'	2019 г.
EE, d.MM.yy	Вт, 6.08.19

Значение <formatstring></formatstring>	Результат
HH:mm:ss	10:45:31
EEEE, d MM yyyy HH:mm:ssZ	вторник, 6 08 2019 10:45:31+0500
yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss.SSSXXX	2019-08-06T10:45:31.997 +05:00
'Y'YY-'W'ww-'D'uu	Y19-W32-D02

5.3.3. Локальные теги

Локальные теги используются в качестве переменных различных типов данных. Локальный тег предназначен преимущественно для внутреннего использования, в том числе для привязки из мнемосхемы при настройке анимаций, добавления в пользовательский сценарий и других действий.

Перечень локальных тегов создается и хранится в конфигурации станции оператора в виде таблицы локальных тегов. Для одной станции оператора могут быть созданы несколько таблиц локальных тегов.

Локальные теги доступны для чтения и записи.

Ввод имени тега в поле выполняется вручную.

В проекте предусмотрены следующие операции с таблицей локальных тегов:

- создание в проекте;
- настройка;
- переименование;
- импорт таблицы тегов;
- экспорт таблицы тегов;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции по созданию и настройке таблицы локальных тегов описаны в п.п. 5.4.3.1 - 5.4.3.2 Руководства.

Операции с таблицей локальных тегов аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

5.3.3.1. Создание таблицы локальных тегов

Для того чтобы создать таблицу локальных тегов, необходимо выполнить следующие действия:

1. Выберите правой кнопкой мыши в дереве проекта нужную станцию оператора/библиотеку станции оператора.

2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать таблицу локальных тегов:

the second se	ватель опции помощь						
ерево проекта		Панель конфиг	урации ОS01			Отменить	Сохрани
NewProje	d	Общие Библ	иотечные элементы Веб Л	ицевые панели			
Conquit	урация orStationLibrary	IP Адрес	станции оператора		127.0.0.1		
OS01		Стартова	я мнемоскема первого экран			-	1
	 Прогрузить Прогрузить без перезапуска 	сервера	мнемоскема второго экран				1
	Создать мнемосхему		мнемоскема третьего экран	3		-	1
📷 Создать шаблон							
			мнемоскема четвертого экр	ана		-	<⊅
	 Создать таблицу истории Создать триггер пользовательского сценария 		мнемосхема пятого экрана			-	1
							4
	📑 Создать таблицу локальных		мнемоскема шестого экран				</td
	📑 Создать таблицу сигнализац	ий	мнемоскема седьмого экра	a		-	1
	📑 Создать таблицу связей меж	ду тегами	мнемоскема восьмого экра	18		-	1
	Переименовать						
	🕞 Экспортировать		эное количество всплываюь	цих мнемоскем	5		
	В⇒ Импортировать		емые устройства		✓ Bce		
	🖄 Копировать						
	🙆 Вставить						
	🗅 🖍 Вырезать						
Оффлайн Онлай	н 🧰 Удалить						

Рисунок 118. Создание таблицы локальных тегов

В дереве проекта во вкладке Теги нужной станции оператора/библиотеки станции оператора появится новая таблица локальных тегов:



Рисунок 119. Таблица локальных тегов

5.3.3.2. Настройка таблицы локальных тегов

Для того чтобы настроить тег, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите левой кнопкой мыши на вкладке Теги. Перейдите в таблицу тегов.
- Локальные теги добавляются при помощи кнопки на панели инструментов слева от таблицы тегов. Для того чтобы удалить тег, выделите его левой кнопкой мыши и нажмите :

ево проекта	Панели	» конфигурации Local	От	Отменить Сохранить			
	8	Имя тега	Тип данных	Размер массива	Начальное знач	Описание	Сохраняемы
NewProject		@{LocalTag_001}	DOUBLE	0	0.0		\checkmark
Конфигурация	-	@{LocalTag_002}	DOUBLE	0	4.0		\checkmark
		@{LocalTag_003}	DOUBLE	0	12.0		
		@{LocalTag_004}	DOUBLE	0	100.0		\checkmark
0S01		@{LocalTag_005}	DOUBLE	0	64.0		
Сигнализации		@{LocalTag_006}	DOUBLE	0	0.0		\checkmark
История		@{LocalTag_007}	DOUBLE	0	0.0		
Библиотека изображений							
Мнемосхемы							
Отчеты							
Библиотека звуков							
Связи между тегами							
 Таблицы тегов 							
LocalTags_001							
Шаблоны							
Триггеры							
Настройки визуализации							

Рисунок 120. Настройка таблицы локальных тегов

3. Введите данные в строку тега:

• в поле Имя тега задайте имя тега. Имя тега должно быть уникальным в пределах станции оператора.

- в поле Тип данных выберите из раскрывающегося списка тип данных тега;
- в поле Начальное значение введите начальное значение для шкалы тега;
- в поле Описание введите краткое описание тега.

5.4. Псевдоним

Псевдоним используется при подстановке значений для визуальных объектов в режиме исполнения.

Цель псевдонима - привязка к шаблону для последующего использования в конкретном проекте с конкретными значениями.

5.4.1. Синтаксис псевдонима

Псевдоним записывается в виде *\${Alias}*, где *Alias* - имя псевдонима. Имя псевдонима может состоять из латинских букв, цифр и знака подчеркивания.

Пример 1. Нужно записать имя тега со следующими исходными данными:

- *local* обозначение источника данных тега;
- обозреваемое имя тега (*BrowseName*) должно подставляться при помощи псевдонима.

Тогда имя тега должно быть записано в виде:

@{local:\${Tag}},

где *local* - часть имени тега, содержащая обозначение источника данных;

\${Tag} - псевдоним для подстановки обозреваемого имени тега.

Пример 2. Нужно записать имя тега со следующими исходными данными:

- источник данных в теге сервер с именем *local*;
- обозреваемое имя тега должно содержать обозначение массива данных TagA и псевдонимы для индексов и битов данного массива.

Тогда имя тега может быть записано в виде:

@{local:TagA[\${index}]}{\${bit}},

где *local* - часть имени тега, содержащая обозначение источника данных;

TagA - обозначение массива;

\${index} - псевдоним индекса массива TagA;

\${bit} - псевдоним битов (диапазонов битов) индексов массива TagA.

5.5. Выражение

Выражения применяются в настройках анимации:

💷 Настройк	и визуально	го объекта:	ectangle_0	Ю1[Прямоугольник]						- • •
Анимации	Свойства	Псевдоними	1							
Анимации к	лика мыши		Анима	ция заливки						î
Aputation P	MANAGETH		+	Левый тег	Оператор	Правый тег		Цвет	Частота мигания, мс	Цвет мигания
Binninghau	ingenito chi			(@(local:TagA)(1) AND @(local:TagA)(2))	==	"Значение"	- 0	0xffffffff	0	0xffffffff
Анимация в	ысоты									
Анимация за	аливки	\checkmark	^							
			v							
Анимация ю	онтура									
Анимация п	оворота									
Анимация п	одсказки									
Анимация п	юложения п	o X								
Анимация п	оложения п	o Y 📃								
Анимация ш	ирины									
			<							>

Рисунок 121. Применение выражений

Выражение состоит из операндов и хотя бы одного оператора.

Операнд - это обрабатываемые данные.

Операндами выражения могут быть:

- теги;
- псевдонимы;
- константы;
- другие выражения.

Оператор - это описание действия над данными.

5.5.1. Синтаксис выражения

При записи выражения учитываются следующие правила:

- Операторы и операнды должны выделяться пробелами. Оператор скобок допускается не выделять пробелами, после унарного минуса допускается пробел не ставить.
- Строки в выражениях записываются в кавычках.
- При синтаксической ошибке все выражение интерпретируется как строка.

Пример. Выражение для логического умножения битов 1 и 2 тега TagA:

@{local:TagA}{1} AND @{local:TagA}{2}

5.5.2. Операторы выражения

В выражениях применяются следующие операторы:

- арифметические;
- операторы сравнения;
- логические;
- оператор скобок;
- операторы качества тега #quality и доступа к битам {bit}.

Таблица 13. Арифметические операторы

Обозначение оператора	Описание	Пример использования (пусть a = 30, b = 10)
+	Складывает значения операндов по обе стороны от оператора	а + b равно 40
-	Вычитает значение правого операнда из значения левого операнда	а - b равно 20
*	Умножает значения операндов по обе стороны от оператора	а * b равно 300
/	Делит значение левого операнда на значение правого операнда. Если левый и правый операнды являются целыми числами, то деление осуществляется по правилу целочисленного деления	а / b равно 3

Для логических операторов значение истина (true) является эквивалентом числа, отличного от 0. Значение ложь (false) является эквивалентом числа 0. При

использовании строк значение true является эквивалентом непустой строки, false - пустой.

Таблица 14. Операторы сравнения

Обозначение оператора	Описание	Пример использования (пусть a = 30, b = 10)	
	Проверяет, равны ли значения двух операндов. Если да, то условие является истинным	(a === b) – условие ложно	
!=	Проверяет неравенство значений двух операндов. Если значения не равны, то условие является истинным	(a != b) – условие истинно	
>	Проверяет, является ли значение левого операнда больше, чем значение правого операнда. Если да, то условие является истинным	(a > b) – условие истинно	
<	Проверяет, является ли значение левого операнда меньше, чем значение правого операнда. Если да, то условие является истинным	(a < b) – условие ложно	
>=	Проверяет, является ли значение левого операнда больше или равно значению правого операнда. Если да, то условие является истинным	(a >= b) – условие истинно	
<=	Проверяет, является ли значение левого операнда меньше или равно значению правого операнда. Если да, то условие является истинным	(a <= b) – условие ложно	

ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что операция сравнения выполняется над значениями, имеющими одинаковый тип данных. При попытке сравнить различные типы данных возвращается null, качество принимает значение **Bad**.

Таблица 15. Логические операторы

Обозначение оператора	Описание	Пример использования (пусть a = 2, b = 0)
AND	Если оба операнда имеют значение истины, то условие является истинным	(а AND b) – значение 0
OR	Если хотя бы один из двух операндов имеет значение истины, то условие является истинным	(а OR b) – значение 1
XOR	Если один из операндов имеет значение истины (но не оба сразу), то условие является истинным	(а XOR b) – значение 1
NOT	Меняет логическое состояние. Если условие имеет значение истины, то оператор логического «НЕ» изменит его на ложь	NOT (а AND b) – значение 1

5.5.2.1. Доступ к битам {bit}

Записывается в фигурных скобках после выражения $@{source:Name}{bit}$, где выражение $@{source:Name}$ может быть именем тега.

Примеры:

- @{local:TagA}{1}, где 1 первый бит значения тега;
- @{local:TagA} {0..7}, где 0..7 диапазон битов от нулевого до седьмого;
- (@{local:TagA} + @{local:TagB}){0..1} первые два бита суммы значений тегов.

Если оператор доступа к битам применяется к тегу, то кроме чтения он позволяет также записать значение в соответствующий диапазон битов. Если оператор доступа к битам применяется к иным выражениям, то возможно только чтение.

5.5.2.2. Качество тега #quality

Позволяет узнать качество значения выражения. Записывается со знаком как #quality.

Примеры:

• @{local:TagA}#quality - узнаем качество тега А;

• (@{local:TagA} + @{local:TagB})#quality - узнаем качество суммы тегов: если качество хотя бы одного из операторов Bad, то качество всего выражения тоже Bad.

Качество может принимать значения:

- 0 хорошее/ Good (значение тега доступно);
- 1 плохое/ **Bad** (значение тега недоступно).

5.5.2.3. Чтение состояния сигнализации

Выражения !{<AlarmName>}, !{<AlarmName>}.active, !{<AlarmName>}.acked позволяют определить состояние сигнализации <AlarmName>.

- выражение !{<AlarmName>} может принимать значения:
 - 0 сигнализация неактивна и квитирована;
 - 1 сигнализация неактивна и неквитирована;
 - 2 сигнализация активна и квитирована;
 - 3 сигнализация активна и неквитирована.
- выражение !{<AlarmName>}.active может принимать значения:
 - true сигнализация активна;
 - false сигнализация неактивна.
- выражение !{<AlarmName>}.acked может принимать значения:
 - true сигнализация квитирована;
 - false сигнализация неквитирована.

Пример. Выражение считывает состояние квитирования/неквитирования сигнализации Alarm_001 и состояние активности/неактивности Alarm_002:

!{Alarm_001}.acked AND !{Alarm_002}.active

5.5.3. Приоритет операторов

Приоритет операторов определяет порядок их выполнения в выражении.

Категории операторов в порядке убывания приоритета:

- качество тега #quality;
- доступ к битам {bit};
- унарный минус;

Пример: В выражении -a * b наивысший приоритет имеет оператор унарный минус.

- логический оператор NOT;
- операторы умножения и деления;

- операторы сложения, вычитания;
- операторы сравнения;
- логический оператор AND;
- логические операторы OR и XOR.

Оператор скобок обозначается символами () и изменяет приоритет операторов внутри выражения.

Примеры:

- В выражении $\mathbf{a} * \mathbf{b} + \mathbf{c}$ приоритет имеет оператор умножения.
- В выражении **a** * (**b** + **c**) приоритет имеет оператор сложения, так как находится внутри скобок.
- @{local:TagA} #quality {0} получим первый бит значения качества;
- @{local:TagA} {0} #quality узнаем качество оператора {bit}. Значение качества будет **Bad**, если само выражение плохого качества или значение не является числом (например, строка).

5.6. Шаблон

Цель применения шаблонов заключается в том, что один шаблон может быть использован при создании нескольких однотипных визуальных объектов в мнемосхемах проекта.

Привязка шаблона к визуальному объекту осуществляется посредством псевдонимов, используемых при настройке анимации шаблона.

После установки шаблона на мнемосхему, псевдонимы заменяются на нужные теги.

В проекте предусмотрены следующие операции с шаблоном:

- создание;
- добавление на мнемосхему и привязка к визуальному объекту;
- переименование;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Перед применением операций над созданным шаблоном ознакомьтесь со следующими Правилами:

1. Во время операции *Импорт* данные текущего шаблона **полностью** заменяются на данные импортируемого шаблона.

- **2.** Шаблон, удаленный из дерева проекта, не удаляется с мнемосхемы и сохраняет заданные параметры.
- 3. Шаблон нельзя переименовывать после установки на мнемосхему.
- 4. Изменения, внесенные в исходный шаблон в дереве проекта, будут отражены в экземпляре шаблона, установленном на мнемосхеме.

5.6.1. Создание шаблона

В задачи создания шаблона входят:

- построение визуальных объектов шаблона в редакторе мнемосхем;
- настройка анимации визуальных объектов с использованием псевдонимов.

Рассмотрим создание шаблона для нескольких экземпляров однотипных объектов.

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите значок станции оператора, для которой необходимо создать шаблон, или библиотеки станции оператора.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать шаблон:



Рисунок 122. Создание шаблона

В дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора отобразится значок нового шаблона:



Рисунок 123. Шаблон в дереве проекта

3. Правой кнопкой мыши выделите значок нового шаблона. В выпавшем контекстном меню выберите Открыть:



Рисунок 124. Открытие шаблона

Откроется окно редактора мнемосхем.

4. Постройте геометрический объект Прямоугольник и добавьте текст для наименования позиции и значения:

😻 Vision: Template_001.tpl							
Файл Правка Графика Вид Помощь							
		Свойств					
0	_		Имя	Значение			
T	Наименование Значение	▶ Свой	ства				
	позиции						
4							
\bigcirc							
حمر		U					
Ok							
		~					

Рисунок 125. Построение шаблона
Чертеж шаблона готов.

- **5.** Кликните левой кнопкой мыши на свободной области рабочего пространства. Справа от шаблона разверните вкладку Свойства и задайте свойства шаблона:
 - Цвет фона. В столбце Значение нажмите кнопку с иконкой 🔳.
 - Сетка. Для привязки к сетке выберите true, для отвязки false.
 - Размер. Задайте высоту и ширину фона текущего шаблона;
 - Позиция. Задайте координаты х, у и видимость шаблона в режиме исполнения;
 - Поведение. Чтобы закрыть шаблон, если тот перекрыт, выберите true. Чтобы оставить открытым false.

Свойства	
Имя	Значение
▼ Свойства	
▼ Геометрия	
Ширина	250.000
Высота	125.000
▼ Позиция	
Видимо сть	true 💌
х	250.000
У	75.000
▼ Поведение	
Закрывать, если перекрыто	false 💌
▼ Шаблон	
Цвет фона	0xf5f5f5ff
Размер сетки	25.000
URL	Template_001.tpl
Привязывать к сетке	true 🔻
 Настройки 	
Идентификатор	template

Рисунок 126. Свойства шаблона

Внимание: Параметры размеров и цвета фона шаблона при добавлении шаблона на мнемосхему не наследуются.

6. Для настройки анимации отдельных объектов шаблона откройте окно настройки визуального объекта и перейдите на вкладку **Анимация**. Подробное описание настройки анимации приведено в разделе Анимация .

Наименование	Значение
	👌 Копировать
	🕞 Вырезать
	🞒 Вставить
	🕒 Экспорт
	🔁 Импорт
	🔡 Группировка 🔹 🕨
	Освободить шаблон
	🛐 На передний план
	👩 Переместить вперед
	💿 Переместить назад
	👩 На задний план
	<u> </u> Удалить
	📎 Настройки

Рисунок 127. Контекстное меню шаблона

7. Поставьте галочку рядом с полем Анимация текста. В поле Тег введите псевдоним для дальнейшей подстановки в конечный экземпляр. Например, \${parameter_name}:

Анимации	Свойства	Псевдони	мы			
Анимации и	слика мыши			Анимация текста		
Анимация в	идимости			Ter	\${parameter_name}	C
Анимация з	аливки			Строка формата		
Анимация г	юворота					
Анимация г	одсказки					
Анимация г	юложения і	х ог				
Анимация г	юложения і	ү ог				
Анимация т	екста		\checkmark			
Анимация т	екста с усло	виями				
Анимация ц	ирифта текс	та				

Рисунок 128. Настройки анимации текста

В закладке Псевдонимы отобразится введенное имя:

Настройки визуального объекта: text_002[Текст]	
Анимации Свойства Псевдонимы	
Псевдоним	Значение
\${parameter_name}	



8. Закройте окно настроек анимации. Аналогичным образом (как показано в шагах 5 - 6) настройте анимацию для текстового объекта "Значение". В качестве псевдонима введите \${value}. После настройки в закладке Псевдонимы окна Настройки визуального объекта отобразится псевдоним \${value}:

💷 Настройк	и визуальн	ого объекта: t	text_003[Текст]		
Анимации	Свойства	Псевдонимы	ы		
	По	евдоним		Значение	
\${value}					
-					
-					
-					



9. Для сохранения чертежа шаблона и его настроек в главном меню редактора мнемосхем выберите Файл > Сохранить.

Созданный шаблон будет открываться на мнемосхеме со всеми заданными параметрами.



Внимание: изменения, внесенные в исходный шаблон в дереве проекта, будут отражены в экземпляре шаблона, установленном на мнемосхеме.

5.6.2. Добавление шаблона на мнемосхему и привязка к визуальному объекту

Рассмотрим операцию добавления шаблона на мнемосхему и привязки к визуальному объекту на примере из п. Создание шаблона.

- 1. Откройте редактор мнемосхем.
- **2.** На панели инструментов нажмите кнопку добавления шаблона **Ш**: Откроется окно выбора шаблонов:

Template	
Front services 284 VALUE	

Рисунок 131. Окно выбора шаблона



Внимание: Для отображения наименования шаблона необходимо навести курсор мыши на иконку шаблона, после чего во всплывающей подсказке отобразится наименование шаблона.

- **3.** Кликните мышью по нужному шаблону. Окно выбора шаблонов закроется.
- **4.** Кликните мышью на поле мнемосхемы. Шаблон будет добавлен на мнемосхему:

Wision: *Mnemonic_001		
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	Свойства	
	14.42	20200000
0	PIMS	эпачение
Т	CEOUCIES	
0		
Наименование Значение		
позиции		
Ok		
	U	
	*	

Рисунок 132. Добавление шаблона

5. Откройте окно настройки визуального объекта и выполните требуемую настройку.

Наименование	Значение
позиции	👌 Копировать
	🕞 Вырезать
	🞒 Вставить
	🕞 Экспорт
	🕂 Импорт
	🔲 Группировка 🕨
	Освободить шаблон
	🚯 На передний план
	👩 Переместить вперед
	👩 Переместить назад
	👩 На задний план
	🏢 Удалить
	🏷 Настройки

Рисунок 133. Контекстное меню шаблона

6. Перейдите на вкладку **Псевдонимы**. Во вкладке отображается перечень псевдонимов, применяемых к данному шаблону.

Псевдоним	Значение
{parameter_name}	
{value}	

Рисунок 134. Настройки визуального объекта

7. Введите параметр для псевдонима \${parameter_name}, например, Давление. Введите (или добавьте из дерева тегов) тег для псевдонима \${value}. Указанный тег должен отображать значение параметра в режиме исполнения.

🔜 Настройки визуального объ	екта	- • •
Анимации Псевдонимы		
Псевдоним	Значение	
{parameter_name}	Давление	
\${value}	[local]TagP1	

Рисунок 135. Присвоение значения

8. Закройте окно настроек и перейдите в режим исполнения:

Давление	0,0	

Рисунок 136. Шаблон в режиме исполнения

9. Используйте шаблон для настройки других подобных визуальных объектов:

Давление	0,0		
Уровень 1	0,0		
Уровень 2	0,0		

Рисунок 137. Повторное использование шаблона

5.6.3. Переименование шаблона

Операция переименования шаблона аналогична операции переименования мнемосхемы, описанной в п. 5.1.2 Руководства.

ОСТОРОЖНО: шаблон нельзя переименовать после установки на мнемосхему.

5.6.4. Импорт шаблона

Операция импорта шаблона аналогична операции импорта мнемосхемы, описанной в п. 5.1.4 Руководства.

ОСТОРОЖНО: Во время операции *Импорт* данные текущего шаблона **полностью** заменяются на данные импортируемого шаблона.

5.6.5. Экспорт шаблона

Операция экспорта шаблона аналогична операции экспорта мнемосхемы, описанной в п. 5.1.5 Руководства.

5.6.6. Удаление шаблона

Операция удаления шаблона аналогична операции удаления мнемосхемы, описанной в п. 5.1.7 Руководства.

Внимание: шаблон, удаленный из дерева проекта, не удаляется с мнемосхемы и сохраняет заданные параметры.

5.7. Анимация

Механизм анимации реализуется при помощи задания настроек для графических и текстовых элементов.

Откройте настройки одним из способов:

- дважды щелкните левой кнопкой мыши по элементу непосредственно на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов;
- правой кнопкой мыши выделите нужный элемент на мнемосхеме либо в списке визуальных объектов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настройки**.

Откроется окно Настройки визуального объекта:

🔜 Настройки визуального объек	ста: ellipse_001[Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга] 💿 💷 📧
Анимации Свойства Псевдон	имы
Анимация заливки	Анимация ширины
Анимация высоты	Ter
Анимация контура	
Анимация ширины 🔽	Минимальное анимированное значение
Анимация видимости	50.0 🗹
Анимация клика мыши 🗸	Максимальное анимированное значение
	50.0 🗹
Анимация поворота	M
	Максимальное значение тега
	100 🖒

Рисунок 138. Настройка анимации

Виды анимации

Общие для геометрических примитивов и текстовых визуальных объектов:

- анимация заливки;
- анимация видимости;
- анимация клика мыши;
- анимация поворота.

Для геометрических примитивов:

- анимация высоты;
- анимация ширины;
- анимация контура.

Для текстовых визуальных объектов:

- анимация текста;
- анимация текста с условиями;
- анимация шрифта.
- анимация видимости;
- анимация активности.

После настройки анимации процесс динамической визуализации мнемосхемы запускается из пункта **Режим исполнения** контекстного меню мнемосхемы в дереве проекта.

При выключении анимации ее настройки сохраняются.

5.7.1. Анимация заливки

Позволяет менять цвет заливки визуального объекта согласно заданным условиям.

Условия записываются в виде логических выражений в таблицу и располагаются в порядке убывания приоритета сверху вниз.

Когда одно из логических выражений приобретает статус **true**, визуальный объект окрашивается в заданный цвет.

Если два и более логических выражения приобретают статус **true** одновременно, то действует условие с наибольшим приоритетом.

Для того чтобы настроить анимацию заливки, выполните следующие действия:

1. Откройте окно настройки визуального объекта:



Рисунок 139. Контекстное меню прямоугольника

2. Поставьте галочку рядом с полем Анимация заливки:

Настройки визуального объе	ста							- • •
Анимации Псевдонимы								
Анимация заливки		Анимация	заливки					
Анимация текста с условиями		+	Левый тег	Оператор	Правый тег	Цвет	Частота миг	Цвет мигания
Анимация шрифта текста		-						
Анимация видимости		v						
Анимация клика мыши								
Анимация текста								

Рисунок 140. Анимация заливки

3. Нажмите кнопку на панели инструментов. В таблицу добавится новая строка:

Настройки визуального объе	ста							- • ×
Анимации Псевдонимы								
Анимация заливки	\checkmark	Анимация	заливки					
		-	Левый тег	Оператор	Правый тег	Цвет	Частота миг	Цвет мигания
Анимация текста с условиями			··· 🖸	=	··· 🖸	0xfffffff	0	0xfffffff
Анимация шрифта текста		-						
Анимация видимости		^						
Анимация клика мыши		v						
Анимация текста								

Рисунок 141. Формирование анимации заливки

- 4. Заполните поля значений в столбцах:
 - Левый тег, Правый тег выражения.
 - Оператор логический оператор условия. При выполнении условия воспроизводится анимация объекта.
 - Цвет цвет заливки при выполнении заданного условия.
 - Частота мигания частота мигания заливки, мс. Для отключения мигания введите 0.
 - Цвет мигания цвет, на который меняется цвет заливки при мигании.

Кнопки / перемещают строки и меняют приоритет правил.

Кнопка 🖃 удаляет выделенную строку.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.1.1. Пример для анимации заливки

Настроим анимацию заливки прямоугольника при следующих условиях:

- визуальный объект мигает с частотой 1000 мс при значении тега 20;
- визуальный объект перестает мигать и окрашивается в заданный цвет при значении тега > 20.

1. Выберите прямоугольник левой кнопкой мыши и активируйте анимацию заливки (шаги 1-2 п. 5.8.1 Анимация заливки).

Vision: *Mnemonic_001.mnc		
Файл Правка Графика Вид Помощь		
	Свойства	
0	Имя	Значение
	▶ Свойства	

Рисунок 142. Формирование анимации заливки

2. Заполните строку для первого условия (визуальный объект мигает при значении тега 20):

Настройки визуального с	бъекта	rectang	le_001(Прямоугольник)					- 0	×
Анимации Свойства Псен	вдоним	ы							
Анимации клика мыши		Анина	ация заливки						-
			Левый тег	Оператор	Правый тег	Цвет	Частота мигания, мс	Црет мигания	
Анимация видимости			@{LocalTag_001}	Ľ	20 -	2 0xH0000ff	1000	Oxfffffff	
Анимация высоты									
Анимация заливки									
Анимация контура		v							
Анимация поворота									
Анимация подсказки									
Анимация положения по Х									
Анимация положения по У									
Анимация ширины									

Рисунок 143. Формирование первого условия анимации

- в поле Левый тег установите управляемый тег @{LocalTag 001};
- в поле Оператор выберите логический оператор =;
- в поле Правый тег введите значение 20;
- в поле Цвет выберите цвет заливки визуального объекта при значении 20 тега @{LocalTag_001};
- в поле Частота мигания введите 1000;
- в поле Цвет мигания выберите цвет, на который будет меняться заливка при мигании.
- **3.** Заполните строку для второго условия (визуальный объект перестает мигать и окрашивается в заданный цвет при значении тега > 20):

🗈 Hactpolike Biosystateoro obserta: rectangle_001[[f]psixoyrone.ink] - D								
Анимации Свойства Псе	вдоним	ы						
Анимации клика мыши		Анима	ация заливки					6
			Левый тег	Оператор	Правый тег	Цвет	Частота мигания, мс	Црет мигания
Анимация видимости	-		@(LocalTag_001) -		20 - 🖸	DxH0000H	1000	0xffffff
Анимация высоты			@(LocalTag_001) 🖸	>	20 - 🖸	0x80H80H	0	Cu80H68H
Анимация залижи								
Анимация контура		v						
Анимация поворота								
Анимация подсказки								
Анимация положения по Х								
Анимация положения по У								
Анимация ширины								
		1						

Рисунок 144. Формирование второго условия анимации

- в поле Левый тег установите управляемый тег @{LocalTag_001};
- в поле Оператор выберите логический оператор >;
- в поле Правый тег введите значение 20;
- в поле Цвет выберите цвет заливки визуального объекта при значении тега @{LocalTag_001} более 20;
- в поле Частота мигания введите 0;
- в поле Цвет мигания оставьте любой цвет.
- 4. Закройте окно Настройки визуального объекта, сохраните мнемосхему.
- 5. Перейдите в режим исполнения.

Если выполняется первое условие, заливка визуального объекта будет мигать соответствующими цветами:



Рисунок 145. Отображение анимации при выполнении первого условия

Если выполняется второе условие, заливка визуального объекта окрасится в заданный цвет:



Рисунок 146. Отображение анимации при выполнении второго условия

Если ни одно из условий не выполняется, текстовый объект отобразится в исходном виде:



Рисунок 147. Отображение анимации при невыполнении ни одного из условий

5.7.2. Анимация видимости

Позволяет управлять видимостью визуального объекта.

Настройка анимации видимости производится по аналогии с анимацией заливки (см. п. 5.8.1 Анимация заливки Руководства).

Заполните поля значений в столбцах:

• Левый тег, Правый тег - выражения.

- Оператор логический оператор условия. При выполнении условия воспроизводится анимация объекта.
- Видимость по умолчанию объект отображается на мнемосхеме (true). Установка значения false скроет объект, но пространство, выделенное для него, останется на мнемосхеме.

Пример заполненной таблицы:

Настройки визуального в	объекта: і	rectangle	ie_001(Прямоутольник)			– 🗆 X
Анимации Свойства Псе	вдонимы	4				
Анимации клика мыши		Анима	вирия видимости			
Automation pressurements	5	+	Левый тег	Оператор	Правый тег	Видимость
renewiter organocia			@(LocalTag_001)		50 - 🖸	true 👻
Анимация высоты			@(LocalTag_001)		50 - 🖸	true -
Анимация заливки						
Анимация контура		v				
Анимация поворота						
Анимация подсказки						
Анимация положения по Х						
Анимация положения по У						
Анимация ширины						~

Рисунок 148. Анимация видимости

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.3. Анимация активности

Позволяет управлять активностью визуального объекта.

Настройка анимации активности производится по аналогии с анимацией заливки (см. п. 5.8.1 Анимация заливки Руководства).

Заполните поля значений в столбцах:

- Левый тег, Правый тег выражения.
- Оператор логический оператор условия. При выполнении условия воспроизводится анимация объекта.
- Блокировка по умолчанию объект активен (false). Установка значения true блокирует доступ к объекту. В этом случае объект недоступен для изменения пользователем и отображается серым.

Пример заполненной таблицы:

🔝 Настройки визуально	ro ofiser	ma: butb	on_001(Keonka)						• ×
Анимации Свойства	Псевдон	имы							
Анимации клика мыши		Анима	ция активности						î
Annual and accuracy of the		+	Левый	rer	Оператор		Правый тег	Блокировка	
	-		@(LocalTag_001)	· · · · · · · ·		-50	- 5	true 👻	
Анимация видимости			@(LocalTag_001)	- C		100	- C	true 👻	
Анимация залижи									
Анимация подсказки		v							
Анимация текста									
		1							~

Рисунок 149. Анимация активности

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.4. Анимация клика мыши

Данная анимация выполняется при клике мышью по объекту мнемосхемы.

Для того чтобы активировать анимацию, выполните следующие действия:

1. Откройте окно настройки визуального объекта:



Рисунок 150. Контекстное меню прямоугольника

2. В окне Настройки визуального объекта поставьте галочку рядом с полем Анимация клика мыши.

Анимация клика мыши будет активирована:

3. При нажатии на значок ▼ допускается возможность добавить несколько анимаций клика (не больше 15) на выбранный объект, а также удалить выбранную анимацию с объекта:

Настройки визуального об	бъекта: ге	ctangle_001[Прямоугольник]				
Анимации Свойства Псев	донимы					
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши				î
Анимация видимости		1 Добавить				
Анимация высоты		Удалить Левая кни	опка 👻			
Анимация заливки		-				
Анимация контура		Поведение анимации Установи	ть значение кликом	мыши 👻		
Анимация поворота		Двоиное нажатие 🕑 Подтве	рждение деиствия			
Анимация подсказки		Левый тег		Оператор		Правый тег
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel}	🖸	>=	0	- 1
Анимация положения по У						
Анимация ширины		Ter	0	- 17		
		Установить значение кликом мыши				~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Рисунок 151. Возможность задать несколько анимаций клика

- 4. Ниже, рядом с полем Тип клика, в выпадающем списке выберите тип:
 - Левая кнопка;
 - Правая кнопка;
 - Центральная кнопка.

Настройки визуального об	ъекта: ге	ctangle_001[Прямоугольник]				
Анимации Свойства Псев	донимы					
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши				î
Анимация видимости		1				
Анимация высоты		Тип клика Левая	кнопка	*		
Анимация заливки		Леваян	нопка			
Анимация контура		Поведение анимации Правая Деобнов изхатива	кнопка льная кнопка	ммыши 👻		
Анимация поворота						
Анимация подсказки		Левый тег		Оператор	Пра	авый тег
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel}	- 0	>=	0	- 0
Анимация положения по У						
Анимация ширины		ler	U			
		Установить значение кликом мыши				~
		*(>

Рисунок 152. Тип клика

5. В поле Поведение анимации выберите вариант поведения.

🗈 Настройки визуального	объекта: ге	ctangle_001[Прямоугольник]			
Анимации Свойства П	севдонимы				
Анимации клика мыши	~	Анимации клика мыши			î
Анимация видимости		1			
Анимация высоты		Тип клика	Левая кнопка 👻		
Анимация заливки		-			
Анимация контура		Поведение анимации	Установить значение кликом мыши • Установить значение кликом мыши		
Анимация поворота		Двойное нажатие	Булевый переключатель		
Анимация подсказки		,	Поле ввода Открыть окно	Правый тег	
Анимация положения по	x 🔲	@@{currentAccessLevel}	Закрыть окно	0	- 0
Анимация положения по	Y 🔲		Выполнить пользовательский сценарий Выполнить команду пользователя		
Анимация ширины		Ter	v […]		
		Установить значение клико	м мыши		
		<			······································

Рисунок 153. Анимация клика мыши

Доступные варианты:

- установить значение кликом мыши;
- булевый переключатель;
- поле ввода;
- открыть окно;
- закрыть окно;
- выполнить пользовательский сценарий;
- выполнить команду пользователя.
- 6. Выберите способ вызова анимации:
 - одним кликом по объекту мнемосхемы (по умолчанию);
 - двойным кликом (установите флаг в поле Двойное нажатие).
- 7. Установите флаг в поле **Подтверждение** действия для вызова дополнительного диалогового окна с подтверждением выполнения действия.
- 8. Введите условие, при котором должна выполняться анимация. Например, это может быть уровень доступа.
- 9. Настройте уровень доступа @@{currentAccessLevel} к выполнению анимации:

Настройки визуального об	ъекта: ге	tangle_001[Прямоугольник]	
Анимации Свойства Псев,	онимы		
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши	î
Анимация видимости		1	
Анимация высоты		Тип клика Левзя кнопка 👻	
Анимация заливки			
Анимация контура		Поведение анимации Эстановить значение кликом мыши	
Анимация поворота		Двоилос пажалис V Подівсрждение действия	
Анимация подсказки		Левый тег Оператор Правый тег	
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel}	- 17
Анимация положения по У			
Анимация ширины		Ter 0 C	
		Установить значение кликом мыши	
			, ``

Рисунок 154. Формирование условий анимации клика мыши

Для этого в поле Правый тег введите значение уровня доступа:

0 - уровень доступа для любого пользователя (по умолчанию).

1000 - уровень доступа для администратора.



Внимание: При использовании тегов для задания настроек анимации клика мыши убедитесь, что выбранный тег имеет доступ на запись.

5.7.4.1. Установить значение кликом мыши

Устанавливает заданное значение тега кликом мыши по объекту мнемосхемы. Тег принимает нужное значение при выполнении заданного условия. Для того чтобы настроить данную анимацию, выполните следующие действия:

- 1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Установить значение кликом мыши.
- **2.** Введите условие, при котором должна выполняться анимация. Например, это может быть уровень доступа. В поле **Левый тег** введите тег, обозначающий уровень доступа, в поле **Правый тег** - значение уровня.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.
- 4. В поле Установить значение кликом мыши введите значение тега, которое будет устанавливаться при клике по объекту:

🔜 Настройки визуального	о объекта: ге	ctangle_001[Прямоугольник]			
Анимации Свойства Г	севдонимы				
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши			ô
Анимация видимости		1			
Анимация высоты		Тип клика Левая	кнопка 👻		
Анимация заливки		Versue			
Анимация контура		Поведение анимации	звить значение кликом мыши *		
Анимация поворота		Двоиное нажатие 💟 Под	тверждение деиствия		
Анимация подсказки		Левый т	rer Oneparo	р	Правый тег
Анимация положения по	x	@@{currentAccessLevel}	>=	0	- 17
Анимация положения по	Y 🔲				
Анимация ширины		Ter	@{local:Tag_001} C	5	
		Установить значение кликом мыши	и 50		
		< [>×

Рисунок 155. Анимация клика мыши. Установление значения кликом мыши

Для того чтобы увидеть результат настройки, кликните по визуальному объекту в режиме исполнения.

5.7.4.2. Булевый переключатель

Позволяет переключать значение в состояние **true** либо **false** при выполнении заданного условия. Для того чтобы настроить анимацию "Булевый переключатель", необходимо выполнить следующие действия:

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Булевый переключатель:

Настройки визуального объ	екта: ге	tangle_001[Прямоугольник]	- • •
Анимации Свойства Псевд	онимы		
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши	î
Анимация видимости		1	
Анимация высоты		Тип клика Левая кнопка 💌	
Анимация заливки		E	
Анимация контура		Поведение анимации Булевый переключатель	
Анимация поворота		двоилое нажание V подтверждение деиствия	
Анимация подсказки		Левый тег Оператор Правый тег	
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel} C >= 0	- 17
Анимация положения по Ү			
Анимация ширины		Ter @{local:Tag_001} 1	
			>~

Рисунок 156. Анимация клика мыши. Булевый переключатель

- 2. Задайте условие выполнения анимации в полях Левый тег, Оператор и Правый тег.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.

Результат настройки анимации будет отображен в режиме исполнения. При клике по визуальному объекту управляемое значение будет меняться на противоположное.

5.7.4.3. Поле ввода

Открывает поле для ввода значения при клике по визуальному объекту. Анимация срабатывает при выполнении заданного правила.

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Поле ввода:

Настройки визуального объ	ьекта: ге	tangle_001[Прямоугольник]	
Анимации Свойства Псевд	онимы		
Анимации клика мыши		Анимации клика мыши	î
Анимация видимости		1	
Анимация высоты		Тип клика Левая кнопка 💌	
Анимация заливки			
Анимация контура		Поведение анимации	
Анимация поворота		Двойное нажатие 🗸 Подтверждение действия	
Анимация подсказки		Левый тег Оператор Правый тег	
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel} C >= 0	🖸
Анимация положения по У			
Анимация ширины		Ter @(local:Tag_001) [2]	
			×

Рисунок 157. Анимация клика мыши. Поле ввода

- 2. Задайте условие выполнения анимации в полях Левый тег, Оператор и Правый тег.
- **3.** В поле **Тег** введите тег управляемого значения. Результат настройки должен отобразиться в режиме исполнения.
 - Внимание: В режиме исполнения возможен ввод числа в различных форматах. Например, число 20000 можно ввести как "20000" / "2e5" / "200e2"; 0,03 как "3e-2" или "0,03" и т.д.

5.7.4.4. Открыть окно

Позволяет открыть окно другой мнемосхемы (шаблона) одинарным или двойным кликом по выбранному элементу.

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Открыть окно:

🔜 Настройки визуального об	бъекта: elli	ose_001[Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга]	
Анимации Свойства Псев	донимы		
Анимации клика мыши	\checkmark		^
Анимация видимости		Тип клика -	
Анимация высоты		Повеление анимации Открыть окно	•
Анимация заливки		Двойное нажатие 🗸 Подтверждение действия	
Анимация контура			
Анимация поворота		Левый тег	Оператор Правый тег
Анимация подсказки		@@{currentAccessLevel}	>= 0
Анимация положения по Х			
Анимация положения по У		Mnemonic_001.mnc	
Анимация ширины		Х координата окна	100.0
		Y координата окна	100.0
		✓ Закрывать, если перекрыто — Открыть во всплывающем окне	
		Заголовок	··· C
		Закрыть через (секунды)	0
		Окно относительно объекта	
		Окно без обрамления	Окно без кнопки "Закрыть"
		Псевдоним	Значение
		No co	ontent in table
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

Рисунок 158. Анимация клика мыши. Открытие окна

- 2. Задайте условие выполнения анимации в полях Левый тег, Оператор и Правый тег.
- **3.** В поле **Выберите мнемосхему** выберите нужный файл из выпадающего списка.

Примечание. Если вы выбрали шаблон, то его псевдонимы отобразятся в таблице псевдонимов.

- 4. Задайте координаты открытия окна в полях X координата окна и Y координата окна.
- 5. Для того чтобы открыть мнемосхему (шаблон) во всплывающем окне, поставьте галочку Открыть во всплывающем окне. Поля с настройками координат окна станут неактивными.
- **6.** Для того чтобы открыть всплывающее окно относительно вызывающего объекта, поставьте галочку рядом с полем **Окно относительно объекта**.
- **7.** Выберите **Окно без обрамления**, если требуется открыть окно без стандартной рамки.

- 8. Чтобы всплывающее окно отображалось без кнопки закрытия установите флаг в поле Окно без кнопки "Закрыть".
- 9. Введите название всплывающего окна в поле Заголовок. Примечание. Если к мнемосхеме привязано несколько окон с однотипными заголовками, в поле Заголовок допускается использовать псевдонимы и

выражения. 10В поле Закрыть через (секунды) задайте время, по истечении которого

всплывающее окно автоматически закроется.

- 11 Для открытия статических окон отметьте необходимость закрытия перекрытых статических окон, установив флаг в поле Закрыть перекрытые окна⁹.
- 12Закройте окно настроек.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.4.5. Закрыть окно

Закрывает окно мнемосхемы одинарным или двойным кликом по элементу.

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Закрыть окно:

Настройки визуального об	ъекта: ell	ipse_001[Эллипс/Сегмент/Секто	р/Дуга]					
Анимации Свойства Псев,	донимы							
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши						î
Анимация видимости		1						
Анимация высоты		Тип клика	Левая кнопка	•				
Анимация заливки			22424 171 01110					
Анимация контура		Поведение анимации	Закрыть окно					
Анимация поворота		Двойное нажатие	 Подтверждение де 	йствия				
Анимация подсказки			Левый тег		Оператор		Правый тег	
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel}		- 17	>=	0		[7]
Анимация положения по Ү								
Анимация ширины		<						~

Рисунок 159. Анимация клика мыши. Закрытие окна

- 2. Задайте условие выполнения анимации в полях Левый тег, Оператор и Правый тег.
- 3. Закройте окно настроек.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения при выполнении заданного условия.

⁹ Перекрытые окна - статические окна, поверх которых открывается новое статическое окно.

5.7.4.6. Выполнить пользовательский сценарий

Данная анимация выполняет пользовательский сценарий при клике по элементу мнемосхемы.

Внимание: Пользовательские сценарии выполняются последовательно согласно очередности вызова.

Для того чтобы настроить анимацию клика мыши для пользовательского сценария, выполните следующие действия:

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Выполнить пользовательский сценарий:

Настройки визуального с	бъекта: el	lipse_001[Эллипс/Сегмент/Секто	ор/Дуга]				
Анимации Свойства Псе	вдонимы						
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши					î
Анимация видимости		1					
Анимация высоты		Тип клика	Левая кнопка	•			
Анимация заливки		Поведение анимации	Выполнить пользоват	ельский сце	нарий 🔻		
Анимация контура		_					
Анимация поворота		Двойное нажатие	✓ Подтверждение деі	йствия			
Анимация подсказки			Левый тег		Оператор		Правый т
Анимация положения по Х		@@{currentAccessLevel	}		>=	0	
Анимация положения по У							
Анимация ширины		Выберите сценарий					
		CustomScript_001.js	-				
		Псев,	цоним		Значе	ение	
			No contr	ent in table			
		<					,×

Рисунок 160. Анимация клика мыши. Выполнение пользовательского сценария

- 2. Задайте условие выполнения анимации в полях Левый тег, Оператор, Правый тег.
- 3. В окне Выберите сценарий откройте выпадающий список.

- 4. Выберите пользовательский сценарий. Если в сценарии применяются псевдонимы, они отобразятся в таблице псевдонимов.
- 5. Заполните поля значений псевдонимов (если есть), закройте окно настроек.
- 6. Перейдите в режим исполнения.

Пользовательский сценарий будет выполняться при клике мыши по элементу.

5.7.4.7. Выполнить команду пользователя

Данная анимация выполняет команду пользователя при клике по элементу мнемосхемы. Команда пользователя запускает заданное приложение либо файл.

Для того чтобы настроить анимацию, выполните следующие действия:

1. В окне Анимация клика мыши в выпадающем списке рядом с полем Поведение анимации выберите Выполнить команду пользователя:

Настройки визуального	объекта: ell	lipse_001[Эллипс/Сегмент/Сектор/	Дуга]				- • •
Анимации Свойства По	евдонимы						
Анимации клика мыши	\checkmark	Анимации клика мыши					î
Анимация видимости		1					
Анимация высоты		Тип клика	Левая кнопка	•			
Анимация заливки		Повеление анимации	Выполнить команду	пользователя	*		
Анимация контура							U
Анимация поворота		Двойное нажатие	Подтверждение д	ействия			
Анимация подсказки		Л	евый тег		Оператор		Правый т
Анимация положения по)	(@@{currentAccessLevel}		🖸	>=	0	
Анимация положения по	(·		
Анимация ширины		Введите пользовательскую к	соманду D:\java_	projects\vision-pl	Выбор фа	ійла	
		<					> ``

Рисунок 161. Анимация клика мыши. Выполнение команды пользователя

2. В окне Введите пользовательскую команду укажите путь расположения запускаемого приложения.

Примечание. Если необходимо запустить команду с аргументами, перечислите их через пробел.



3. Перейдите в режим исполнения.

Команда пользователя будет выполняться после клика мыши по элементу.

Внимание: Попытка запустить ранее открытое приложение (файл) вызовет сообщение об ошибке. Приложение (файл) не запустится.

5.7.5. Анимация высоты

Позволяет изменять высоту геометрического примитива. Высота меняется в рамках, заданных параметрами минимального и максимального анимированного значения, в соответствии с текущим значением заданного тега.

Для того чтобы настроить анимацию высоты для геометрического примитива, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Откройте окно настройки геометрического примитива.
- 2. Поставьте галочку рядом с полем Анимация высоты.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.

Настройк	и визуальн	юго объекта:	ellipse_001[Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга] — 🗆	×
Анимации	Свойства	Псевдонимы		
Анимации кл	ика мыши		Анимация высоты	
Анимация ви	димости		Ter	_
Анимация вь	ісоты		@{LocalTag_001} [2
Анимация за	ливки		Минимальное анимированное значение	
Анимация ко	нтура		50.0	2
Анимация по	ворота		Максимальное анимированное значение	- 3
Анимация по	одсказки		50.0 L	ſ
Анимация по	оложения г	по Х	Минимальное значение тега	
Анимация по	ложения г	10 Y	0	2
Анимация ш	ирины		Максимальное значение тега	3

Рисунок 162. Анимация высоты

- 4. Заполните поля:
 - Минимальное анимированное значение минимальная высота объекта в пикселях, устанавливаемая анимацией (значение не может быть отрицательным);
 - Максимальное анимированное значение- максимальная высота объекта в пикселях, устанавливаемая анимацией;
 - Минимальное значение тега значение тега, при котором объекту будет присвоена минимальная анимированная высота;
 - Максимальное значение тега значение тега, при котором объекту будет присвоена максимальная анимированная высота.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.



5.7.6. Анимация ширины

Позволяет изменять ширину геометрического примитива. Ширина меняется в рамках, заданных параметрами минимального и максимального анимированного значения, в соответствии с текущим значением заданного тега:

Настройки визуального об Настройки визуального об	бъекта:	ellipse_001[Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга]		×
Анимации Свойства Псев,	донимы			
Анимации клика мыши		Анимация ширины		
Анимация видимости		Ter		
Анимация высоты		@{Local1ag_UU1}		J
Анимация заливки		Минимальное анимированное значение		
Анимация контура		50.0	C	ĩ
Анимация поворота		Максимальное анимированное значение 50.0		7
Анимация подсказки				
Анимация положения по Х		Минимальное значение тега	· · · ·	
Анимация положения по Ү		0	C	ĵ
Анимация ширины	\checkmark	Максимальное значение тега 100	 C	ĵ

Рисунок 163. Анимация ширины

Настройка анимации ширины аналогична настройке анимации высоты (см. п. 5.8.5 Анимация высоты Руководства).

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

Внимание: Если значение тега выходит за пределы, заданные параметрами минимального и максимального значения тега, то ширина объекта принимает минимальное и максимальное значение соответственно.

5.7.7. Анимация контура

Позволяет изменять цвет и толщину контура геометрического примитива согласно заданным правилам.

Настройка анимации контура аналогична настройке анимации заливки (см. п. 5.8.1 Анимация заливки Руководства).

Настройки визуального	объекта	ellipse_	002[Эллипс/Сегмент/С	эктор/Дуга]							- 0	\times
Анимации Свойства Псе	евдоним	ы										
Анимации клика мыши		Анима	ация контура									
		+	Левый	rer	Оператор	Прав	вый тег	Цвет контура	Частота мигания, мс	Цвет мигания	Толщина контура	
Анимация видимости			@{LocalTag_001}	- 2	> =	0	- 0	0xff0000ff	500	0x00df00ff	3.000	
Анимация высоты												
Анимация заливки												
Анимация контура		v										
Анимация поворота												
Анимация подсказки												
Анимация положения по Х												
Анимация положения по У												
Анимация ширины												
		<										>

Рисунок 164. Анимация контура

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.8. Анимация текста

Позволяет выводить на экран нужное значение текстовых объектов в режиме исполнения.

- 1. Откройте окно настройки текстового объекта.
- 2. Установите флаг рядом с полем Анимация текста.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.
- **4.** В поле **Строка формата** укажите формат управляемого значения¹⁰.

Настройки визуального объек	кта: text	_011[Текст]		
Анимации Свойства Псевдоя	нимы			
Анимация заливки		Анимация текста		
Анимация текста	\checkmark	Ter	@{level_min}	[7
Анимация текста с условиями		Строка формата	"%d"	[7
Анимация шрифта текста				
Анимация видимости				
Анимация клика мыши				
Анимация поворота				

Рисунок 165. Анимация текста

5. Закройте окно настроек. Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

¹⁰ https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Formatter.html

5.7.9. Анимация текста с условиями

Устанавливает значение текстовых объектов в зависимости от выполнения заданных условий.

Настроим данную анимацию на примере мнемосхемы с текстовым объектом:

1. Откройте окно настройки текстового объекта.

Tag 001			_
149_001	Ф	Копировать	
	Cx.	Вырезать	
	ð	Вставить	
	B	Экспорт	
	₽	Импорт	
			Þ
	Ø	На передний план	
	۵	Переместить вперед	
	٥	Переместить назад	
	۵	На задний план	
	Û	Удалить	
	\$	Настройки	

Рисунок 166. Контекстное меню текстового объекта

2. Установите флаг рядом с полем **Анимация текста с условиями**. Анимация активирована:

Настройки визуального объ	екта: text,	.001[Текст]					
Анимации Свойства Псевд	онимы						
Анимации клика мыши		Анимация текст	в с условиями	0	D ==== x ³ ===	2	Community and the second
Анимация видимости		•	Левыи тег	Oneparop	правый тег	эначение текста	Строка формата
Анимация заливки		-					
Анимация поворота							
Анимация подсказки		v					
Анимация положения по Х							
Анимация положения по У							
Анимация текста							
Анимация текста с условиями	\checkmark						
Анимация шрифта текста					No co	ntent in table	

Рисунок 167. Анимация текста с условиями

3. Добавьте в таблицу строки для условий при помощи кнопки . В данном примере добавлены строки для двух условий:

Настройки визуального объ	ьекта: te	xt_001[Текст]					- 0	×
Анимации Свойства Псевдо	онимы							
Анимации клика мыши		Анимация	текста с условиями					
Анимация видимости		+	Левый тег	Оператор	Правый тег	Значение текста	Строка формата	
Анимация заливки		-						
Анимация поворота								
Анимация подсказки		V						
Анимация положения по Х								
Анимация положения по Ү					No content in table			
Анимация текста								
Анимация текста с условиями	\checkmark							
Анимация шрифта текста								~
		<						>

Рисунок 168. Формирование анимации текста с условиями

- 4. Задайте условия Левый тег, Оператор и Правый тег.
- 5. В поле Значение введите значение, которое должно отображаться при выполнении заданного условия.
- **6.** В поле **Строка формата** укажите формат управляемого значения ¹¹.

Настройки визуального об	бъекта: te	ext_001[T	екст]									×
Анимации Свойства Псев,	донимы											
Анимации клика мыши		Анима	ация текста с условия	ими								
			Левый т	er	Оператор		Правый тег	Значение т	екста	Строка	формата	
Анимация видимости			@{LocalTag_001}	··· []	==	20	··· [2]	"Value1"	··· []	"%d"		ď
Анимация заливки		-	@{LocalTag_001}	17	==	100	- 17	"Value2"	🖸	"%s"		ď
Анимация поворота												
Анимация подсказки		v										
Анимация положения по Х												
Анимация положения по Ү												
Анимация текста												
Анимация текста с условиями	\checkmark											
Анимация шрифта текста												~
		<										>

Рисунок 169. Формирование условий

7. Перейдите в режим исполнения.

Если выполняется одно из условий, текстовый объект отобразит соответствующее значение:

Value 1

Рисунок 170. Отображение анимации при выполнении одного из условий

¹¹ https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Formatter.html

Если ни одно из условий не выполняется, текстовый объект отобразится в исходном виде:

Tag_001

Рисунок 171. Отображение анимации при невыполнении ни одного из условий

5.7.10. Анимация шрифта текста

Позволяет изменять шрифт текстового визуального объекта в зависимости от заданного значения.

Настройка анимации контура аналогична настройке анимации заливки (см. п. 5.8.1 Анимация заливки Руководства).

Настройки визуального объ	екта: te:	ext_001[Te	екст]							×
Анимации Свойства Псевдо	нимы									
Анимации клика мыши		Анима	щия шрифта текста							$-\hat{\cap}$
			Левый те	r.	Оператор		Правый тег		Шрифт	
Анимация видимости			@{LocalTag_001}		==	50		System Regular	Размер: 20.0	
Анимация заливки		-	@{LocalTag_001}	🖸	==	100	🗗	System Regular	Размер: 20.0	
Анимация поворота		^								
Анимация подсказки		V								
Анимация положения по Х										
Анимация положения по У										
Анимация текста										
Анимация текста с условиями										
Анимация шрифта текста	\checkmark									~
		1								>

Рисунок 172. Анимация шрифта текста

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения в зависимости от заданных условий.

5.7.11. Анимация поворота

Позволяет повернуть элемент мнемосхемы на заданный угол. Анимация доступна для следующих визуальных объектов:

- Прямоугольник;
- Эллипс/Сегмент/Сектор/Дуга;
- Многоугольник;
- Ломаная;
- Текст;
- Изображение;
- Кнопка.

Угол поворота объекта меняется в рамках, заданных параметрами минимального и максимального значения угла, в соответствии с текущим значением заданного тега. Элемент поворачивается по часовой стрелке относительно заданной точки.

Для того чтобы настроить анимацию поворота для геометрического примитива, выполните следующие действия:

- 1. Откройте окно настройки геометрического примитива.
- 2. Установите флаг рядом с полем Анимация поворота.

🔜 Настройки визуально	го объекта	а: polygon_002[Многоугольник]
Анимации Свойства	Псевдони	мы
Анимация заливки		Анимация поворота
Анимация высоты		х, у в сценических координатах
Анимация контура		🔘 х, у в локальных координатах
Анимация ширины		🔵 по центру элемента
Анимация видимости		x 300 y 300
Анимация клика мыши		Ter
Анимация поворота	\checkmark	@{rotate} C
		Минимальное значение угла Максимальное значение угла 360 С Минимальное значение тега Максимальное значение тега 360 С

Рисунок 173. Настройка анимации поворота

- 3. Выберите способ задания точки, относительно которой будет осуществляться поворот:
 - х, у в сценических координатах;
 - х, у в локальных координатах;
 - по центру элемента.

- **4.** Если выбран поворот вокруг точки в сценических или локальных координатах, то задайте координаты точки в полях **x**, **y**.
- 5. В поле Тег введите имя управляющего тега.
- 6. Заполните поля вкладки:
 - Минимальное значение угла минимальный угол поворота элемента;
 - Максимальное значение угла максимальный угол поворота элемента;
 - Минимальное значение тега значение тега, при котором элементу будет присвоено минимальное значение угла поворота;
 - Максимальное значение тега значение тега, при котором элементу будет присвоен максимальный угол поворота.

Внимание: Если значение тега выходит за пределы, заданные параметрами минимального и максимального значения тега, то углы поворота принимают минимальное и максимальное значение соответственно.

7. Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.11.1. Примеры для анимации поворота

1. Пример поворота относительно точки мнемосхемы. Точка, вокруг которой вращается элемент, задаётся в системе координат сцены. За начало сценической системы координат (0,0) принимается левый верхний угол внутренней области окна мнемосхемы. Ось X направлена слева направо, ось Y - сверху вниз.

💷 Настройки визуально	го объект	а: polygon_002[Многоугольник]
Анимации Свойства	Псевдон	ты
Анимация заливки		Анимация поворота
Анимация высоты		х, у в сценических координатах
Анимация контура		🔵 х, у в локальных координатах
Анимация ширины		🔘 по центру элемента
Анимация видимости		х 300 У 300
Анимация клика мыши		Ter
Анимация поворота	\checkmark	@{rotate} C
		Минимальное значение угла Максимальное значение угла 360 С Минимальное значение тега 0 С Максимальное значение тега 360 С

Рисунок 174. Настройка поворота относительно точки мнемосхемы

На рисунке продемонстрирована работа анимации в режиме исполнения при нескольких значениях тега. Красным кругом обозначена точка, вокруг которой вращается элемент. Также на мнемосхеме отображается текущее значение тега анимации.



Рисунок 175. Работа анимации поворота относительно точки мнемосхемы

2. Пример поворота относительно точки элемента. Точка, вокруг которой вращается элемент, задаётся в системе координат элемента. За начало локальной системы координат (0,0) принимается левый верхний угол элемента.

Настройки визуально	го объект	ra: polygon_005[Многоугольник]
Анимации Свойства	Псевдон	имы
Анимация заливки		Анимация поворота
Анимация высоты		🔵 х, у в сценических координатах
Анимация контура		х, у в локальных координатах
Анимация ширины		🔵 по центру элемента
Анимация видимости		х 0 у 0
Анимация клика мыши		Ter
Анимация поворота	\checkmark	@{rotate2} C
		Минимальное значение угла О … С Максимальное значение угла 360 … С Минимальное значение тега -180 … С Максимальное значение тега 180 … С

Рисунок 176. Настройка поворота относительно точки элемента

На рисунке продемонстрирована работа анимации в режиме исполнения.



Рисунок 177. Работа анимации поворота относительно точки элемента

3. Пример поворота относительно центра элемента. За центр элемента принимается геометрический центр элемента.

Настройки визуально	ого объект	а: rectangle_003[Прямоугольник]
Анимации Свойства	Псевдони	имы
Анимация заливки		Анимация поворота
Анимация высоты		🔘 х, у в сценических координатах
Анимация контура		🔘 х, у в локальных координатах
Анимация ширины		по центру элемента
Анимация видимости		х 0 У 0
Анимация клика мыши		Ter
Анимация поворота	\checkmark	@{rotate3} 🗹
		Минимальное значение угла О … С Максимальное значение угла 360 … С
		Минимальное значение тега 0 С Максимальное значение тега 360 С

Рисунок 178. Настройка поворота относительно центра элемента

На рисунке продемонстрирована работа анимации в режиме исполнения.



Рисунок 179. Работа анимации поворота относительно центра элемента

5.7.12. Анимация положения

Позволяет изменять положение геометрического примитива путем смещения относительно начала координат. За начало системы координат (0,0) принимается левый верхний угол объекта. Положение меняется по горизонтали и вертикали в рамках, заданных параметрами минимального и максимального анимированного значения смещения, в соответствии с текущим значением заданного тега.

Для того чтобы настроить анимацию положения для геометрического примитива, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Откройте окно настройки геометрического примитива.
- 2. Установите флаг рядом с полем Анимация положения по х / Анимация положения по у.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.

💵 Настройки визуального объек	та: rectangle_001[Прямоугольник]	
Анимации Свойства Псевдон	имы	
Анимация заливки	Анимация положения по Ү	î
Анимация высоты	Ter	
Анимация положения по Х 🗸		
Анимация положения по Ү 🗸	Минимальное анимированное значение	
Анимация контура	-100 🖸	
Анимация ширины	Максимальное анимированное значение	
Анимация видимости		
Анимация клика мыши	Минимальное значение тега	
Анимация поворота	0	
	Максимальное значение тега	U
	100 🖸	
	1	~

Рисунок 180. Анимация положения

- 4. Заполните поля:
 - Минимальное анимированное значение минимальное смещение объекта в пикселях, устанавливаемая анимацией;
 - Максимальное анимированное значение максимальное смещение объекта в пикселях, устанавливаемая анимацией;
 - Минимальное значение тега значение тега, при котором объекту будет присвоено минимальное анимированное смещение;
 - Максимальное значение тега значение тега, при котором объекту будет присвоено максимальное анимированное смещение.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

Внимание:

а. Если значение тега выходит за пределы, заданные параметрами минимального и максимального значения тега, то объекту присваивается минимальное и максимальное смещение соответственно.
b. Если текущее значение тега равняется минимальному/ максимальному значению тега, то объекту присваивается минимальное смещение.

5.7.13. Анимация подсказки

Позволяет видеть текущее состояние тега в режиме исполнения.

- 1. Откройте окно Настройки объекта.
- 2. Установите флаг рядом с полем Анимация подсказки.
- 3. В поле Тег введите тег управляемого значения.
- **4.** В поле Строка формата укажите формат управляемого значения¹².

Настройки визуального	объекта: ге	ectangle_001[Прямоуго	льник]	$ \Box$ \rightarrow
нимации Свойства Псе	вдонимы			
нимации клика мыши		Анимация подсказки		
нимация видимости		Ter	@{LocalTag_001}	- 6
нимация высоты		Строка формата	"%d Test text"	- 6
нимация заливки				
нимация контура				
нимация поворота				
нимация подсказки				
нимация положения по Х				
нимация положения по У				
нимация ширины				

Рисунок 181. Анимация подсказки

5. Закройте окно настроек. Результат настройки будет отображен в режиме исполнения при наведении курсора на объект.

5.7.14. Анимация видимости фильтра

Позволяет управлять видимостью фильтра планшета сигнализаций и журнала событий.

Для того чтобы настроить анимацию видимости фильтра, выполните следующие действия:

1. Откройте окно настройки визуального объекта:

¹² https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Formatter.html



Рисунок 182. Контекстное меню планшета сигнализаций

2. Поставьте галочку рядом с полем Анимация видимости фильтра:

🔳 Настрой	ки визуалы	ного объекта: а	larm_table_	001[План	шет си	гнализац	(КN)							×
Анимации	Свойства	Псевдонимы	Колонки	Фильтр										
Анимация а	активности	фильтра				Анима	ция видимости с	фильтра						
Анимация в	зидимости					+	Левы	й тег	Onepar	op	Правый тег	Видимост	Ъ	-
Анимация в	видимости в	нопки "Квитир	овать всё"											
Анимация в	идимости н	энопки "Квитир	овать"											
Анимация в	видимости н	нопки "Подави	пь до измен	нения"										
Анимация в	видимости н	нопки "Подави	пь на врем:	8"										
Анимация в	зидимости н	нопки "Подави	пъ"							No	o content in table			
Анимация в	видимости н	нопки "Снять п	юдавление											
Анимация (видимости с	фильтра				<								\rightarrow

Рисунок 183. Анимация видимости фильтра

3. Нажмите кнопку на панели инструментов. В таблицу добавится новая строка:

Настройки визуального объекта: alarm_table_001[П.	аншет с	игнализаций]			- D >	<
Анимации Свойства Псевдонимы Колонки Фил	тр					
Анимация активности фильтра		Анимация видимости фил	ътра			
Анимация видимости		+ Левый те	г Оператор	Правый тег	Видимость	
			- [] ==	·· 🖸	true 👻	
Анимация видимости кнопки "Квитировать всё"						
Анимация видимости кнопки "Квитировать"						
Анимация видимости кнопки "Подавить до изменения		v				
Анимация видимости кнопки "Подавить на время"						
Анимация видимости кнопки "Подавить"						
Анимация видимости кнопки "Снять подавление"						
Анимация видимости фильтра	\checkmark					~

Рисунок 184. Формирование анимации видимости фильтра

- 4. Заполните поля значений в столбцах:
 - Левый тег, Правый тег выражения.
 - Оператор логический оператор условия. При выполнении условия воспроизводится анимация объекта.
 - Видимость по умолчанию фильтр отображается на мнемосхеме (true). Установка значения false скроет фильтр, сохранив его настройки.

Настройки визуального объекта: alarm_table_001[Г	Іланшет	сигнализ	аций]) X
Анимации Свойства Псевдонимы Колонки Фил	ьтр						
Анимация активности фильтра		Аним	ация видимости фильтра				<u> </u>
			Левый тег	Оператор	Правый тег	Видимость	
Анимация видимости			@{LocalTag001} 🎦	==	1 - [false 👻	
Анимация видимости кнопки "Квитировать всё"			@{LocalTag001} 🖸		2 - [🕇 true 👻	
Анимация видимости кнопки "Квитировать"							
Анимация видимости кнопки "Подавить до изменени	•	v					
Анимация видимости кнопки "Подавить на время"							
Анимация видимости кнопки "Подавить"							L
Анимация видимости кнопки "Снять подавление"							
Анимация видимости фильтра	\checkmark						~
		<					

Рисунок 185. Пример заполненной таблицы

Кнопки / перемещают строки и меняют приоритет правил.

Кнопка и удаляет выделенную строку.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

5.7.15. Анимация активности фильтра

Позволяет управлять активностью фильтра планшета сигнализаций и журнала событий.

Для того чтобы настроить анимацию активности фильтра, выполните следующие действия:

1. Откройте окно настройки визуального объекта:



Рисунок 186. Контекстное меню журнала событий

2. Поставьте галочку рядом с полем Анимация активности фильтра:

Анимация активности фильтра	🕢 Анимация а	ктивности фильтра			
Анимация видимости		Левый тег	Oneparop	Правый тег	Блокировка
Анимация видимости фильтра					

Рисунок 187. Анимация активности фильтра

3. Нажмите кнопку на панели инструментов.

В таблицу добавится новая строка:

3 Настройки визуального объекта:	event_his	tory_004[@	VEventHistoryPad]				
Анимации Свойства Псевдоним	ы Коло	нки Филь	тр				
Анимация активности фильтра	✓ A	нимация а	ктивности фильтра				
Анимация видимости		•	Левый тег	- 0	Оператор ==	 Правый тег	Блокировка false 💌
Анимация видимости фильтра		-					
		v					

Рисунок 188. Формирование анимации активности фильтра

- 4. Заполните поля значений в столбцах:
 - Левый тег, Правый тег выражения.
 - Оператор логический оператор условия. При выполнении условия воспроизводится анимация объекта.
 - Блокировка по умолчанию фильтр активен (false). Установка значения true блокирует доступ к фильтру. В этом случае фильтр недоступен для изменения пользователем, но настройки фильтра сохраняются.

имации	Свойства	Псевдонимы	Колонки	Фильтр					
имация а	ктивности с	фильтра 🗸	Анима	ация активности фильтра					
				Левый	Ter	Оператор		Правый тег	Блокировка
имация в	идимости			@{LocalTag_001}	🖸		1	- 17	false 👻
имация в	идимости ф	оильтра		@{LocalTag_001}	🖸		2	- 2	true 👻
			^						
			v						

Рисунок 189. Пример заполненной таблицы

Кнопки 🖅 перемещают строки и меняют приоритет правил.

Кнопка 🖬 удаляет выделенную строку.

Результат настройки будет отображен в режиме исполнения.

6. Настройки хранения исторических данных

Настройки хранения исторических данных определяют период хранения и их местоположение. По истечении заданного периода исторические данные перезаписываются новыми.

Любой тег может быть сохранен в истории технологических параметров станции оператора. Эта возможность реализуется посредством *таблицы истории*, которая хранит перечень исторических данных и настройки их хранения.

Для одной станции оператора могут быть созданы *несколько* таблиц истории. Это позволяет группировать исторические данные с разным временным шагом.

В проекте предусмотрены следующие операции с настройками хранения исторических данных:

- управление;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка.

Управление настройками описано в п. 6.1 Управление настройками хранения исторических данных Руководства.

Операции импорта/экспорта, копирования/вставки настройки хранения исторических данных аналогичны операциям импорта/экспорта, копирования/вставки станции оператора, описанным в п.п. 3.3 - 3.5 Руководства.

6.1. Управление настройками хранения исторических данных

Для настройки параметров хранения исторических данных выполните действия:

- 1. В дереве проекта откройте вкладку История библиотеки станции оператора.
- 2. Выберите History Settings:

ево проекта	Панель конфигурации HistoryS	ettings_001	Отменить Сохр	анит
Конфикурация Конфикурация Срегаtor StationLibrary Сителалозции Испория Межеройски изображений Межеройски изображений Межеройски изображений Межеройски изпудилизации	Общие Общие Путь местоположения Истекает после	history 90		
Свази между тегами Свази между тегами				

Рисунок 190. Настройка хранения исторических данных

- 3. Задайте настройки хранения в панели конфигурации:
 - Путь местоположения место хранения исторических данных

По умолчанию Путь местоположения – history, исторические данные расположены в /opt/Nafta/NaftaProcess/ServerIO/bin/history (OC Linux).

Внимание: Рекомендуется изменить стандартное местоположение истории на пользовательское. Это необходимо, чтобы избежать потери данных: при переустановке сборки NaftaProcess история, сохраненная в стандартной папке, будет удалена.

- **О Внимание:** При указании пользовательской папки для хранения истории (OC Linux) важно убедиться, что:
 - Папка существует.
 - Приложение имеет права на запись в эту папку.
- Истекает после количество дней (период), по истечению которых сохраненные исторические данные будут перезаписаны новыми.

6.2. Операции с таблицей истории

В проекте предусмотрены следующие операции с таблицей истории:

- создание в проекте;
- настройка;
- переименование;

- импорт таблицы тегов;
- экспорт таблицы тегов;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции по созданию и настройке таблицы истории описаны в п.п. 6.2.1 - 6.2.2 Руководства.

Остальные операции аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

6.2.1. Создание таблицы истории

Для того чтобы создать таблицу истории, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта откройте вкладку История станции оператора/библиотеки станции оператора.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать таблицу истории:



Рисунок 191. Создание таблицы истории

В дереве проекта во вкладке **История** нужной станции оператора/библиотеки станции оператора появится новая таблица истории:

оево проекта	Панел	ь конфигурации HistoryT	able_002		On	менить Сохран
ivewproject		Атрибут	Описание	Период, с	Порог нечувствител	Активен
Конфигурация						
MB ModbusTCPMaster_001						
MB ModbusTCPSlave_001	v					
0501						
 Сигнализации 						
 История 						
HistorySettings						
HistoryTable_001						
HistoryTable_002				No content in table		
Библиотека изображений						
 Мнемосхемы 						
Отчеты						
Библиотека звуков						
Связи между тегами						
 Таблицы тегов 						
LocalTags_001						
Шаблоны						
Триггеры						
 Настройки визуализации 	~					
флайн Онлайн						

Рисунок 192. Новая таблица истории

6.2.2. Настройка таблицы истории

Для того чтобы настроить таблицу истории, выполните следующие действия:

- 1. Откройте вкладку История библиотеки станции оператора/станции оператора в дереве проекта.
- 2. Левой кнопкой мыши выберите таблицу истории для настройки.
- 3. Добавьте строку в таблицу истории при помощи кнопки 📩 в левой части панели конфигурации.



Рисунок 193. Добавление исторических данных

4. В поле столбца Атрибут нажмите кнопку . В открывшемся окне Выбрать ссылку добавьте нужный тег:

🛯 Выбор тега	×
	\otimes
▼ NewProject	
 Mod busTCPMaster_001 	
 Mod busDevice_001 	
 Primary 	
Channel1	
Channel2	
Secondary	
 Mod busMap_001 	
Tag_001	
Tag_002	
Tag_003	
Tag_004	
 SNMPManager_001 	
Primary	
Secondary	
 SNMPMap_001 	
Tag_005	
Tag_006	
	OK Cancel

Рисунок 194. Выбор атрибута

- **5.** В поле столбца **Описание** введите описание тега, значение которого отобразится при выборе источника данных во время добавления пера на **Тренд** в режиме исполнения.
- **6.** В поле столбца **Период** укажите шаг времени (в секундах). С этим шагом будет сохраняться параметр (независимо от изменения его величины) в хранилище исторических данных.

Примечание: при установке шага 0 секунд параметр будет сохраняться с периодичностью их поступления на сервер ввода/вывода.

7. В поле столбца **Порог нечувствительности** укажите величину изменения параметра, при выходе за которую значение параметра будет сохранено. Порог нечувствительности указывается в единицах измерения соответствующего параметра.

Примечание: чтобы удалить строку таблицы истории, выделите строку и нажмите кнопку в левой части панели конфигурации. При нажатии кнопки без выделения строки в таблице удалится последняя строка.

ОСТОРОЖНО: Во избежание повышенной нагрузки на жесткие диски необходимо задавать максимальные возможные значения в полях Период и Порог нечувствительности, где значения по умолчанию равны 10 и 3 соответственно. Занижение этих параметров может привести к снижению производительности системы, увеличению времени доступа к истории и, в конечном итоге, к более быстрому выходу устройства из строя, чем заявлено производителем.

8. В поле столбца Активен установите флаг, чтобы разрешить запись данного параметра в историю.

7. Работа с сигнализацией

Сигнализация представляет собой сообщение о технологическом или системном событии в системе, которое требует внимания пользователя.

Перечень сигнализаций создается и хранится в конфигурации станции оператора. Для одной станции оператора могут быть созданы несколько таблиц сигнализаций.

В проекте предусмотрены следующие операции с таблицей сигнализаций:

- добавление на станцию оператора;
- настройка;
- переименование;
- импорт таблицы тегов;
- экспорт таблицы тегов;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции по созданию и настройке таблицы сигнализации описаны в п.п. 7.1. - 7.2. Руководства.

Остальные операции аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

7.1. Создание таблицы сигнализаций

Для того чтобы создать таблицу сигнализаций на станции оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите станцию оператора, в которой необходимо создать таблицу сигнализаций.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать таблицу сигнализаций:

Forge 1.36.0-SNAPSHOT	Помощь				-		×
Дерево проекта	Tionoato	Панель конфигурации OS01			Отменить	Сохра	нить
 NewProject Конфигурация 	\otimes	Общие Библиотечные элемен	нты Веб Лицевые панели				
MB ModbusTCPMaster_001		IP Адрес станции операто Стартовая мнемосхема пе	ра ервого экрана	127.0.0.1		4	
• 0501		Стартовая мнемоскема вт	орого экрана		-	1	
-	 Прогрузить Прогрузить 6 	без перезапуска сервера	тьего экрана		-	\$	
	🔝 Создать мне	мосхему	вертого экрана			\$	
	КСОЗДАТЬ ШАб. Создать шаб.	лон лон отчёта	ого экрана		-	\$	
	📑 Создать табл	ицу истории	стого экрана		-	3	
	Создать триг Создать табл	тер пользовательского сценария иицу локальных тегов	ьмого экрана		-	\$	
	📑 Создать табл	нцу сигнализаций	ьмого экрана		-	3	
	📑 Создать табл	пицу связей между тегами	всплывающих мнемосхем	5			
	🖾 Переименов	ать	_	✓ Bce			
	Экспортиров Экспортиров	вать		ModbusTCPMaster_001			
Оффлайн Онлайн	 Копировать Вставить Вырезать 						

Рисунок 195. Создание таблицы сигнализаций

В дереве проекта во вкладке Сигнализации нужной станции оператора отобразится новая таблица сигнализаций:

Проект Пользователь Помощь										
Дерево проекта	Панел	ь конфигурации Alarm	Table_001						Отменить	Сохранить
8		Имя сигнализации	Приоритет	Источник сигнализации	Оператор *	Значение	Структурная единица	Сообщ. норм.	Сообщ. актив.	Активе
 NewProject 										
• 😯 Конфигурация										
ModbusTCPMaster_001										
OS01										
• Сигнализации										
AlarmSettings										
AlarmTable_001										
 История 					N	o content in table				
HistorySettings						o content in toon				
Библиотека изображений										
 Мнемоскемы 										
Отчеты										
Библиотека звуков										
 Связи между тегами 										
 Таблицы тегов 										
 Шаблоны 										
Триггеры										
Оффлайн Онлайн										

Рисунок 196. Новая таблица сигнализаций

7.2. Настройка таблицы сигнализаций

Для того чтобы настроить таблицу сигнализаций, выполните следующие действия:

- 1. Откройте вкладку Сигнализации нужной станции оператора в дереве проекта.
- 2. В выпадающем списке левой кнопкой мыши выберите таблицу сигнализаций для настройки:
- Добавьте строку в таблицу сигнализаций при помощи кнопки в левой части панели конфигурации. Для того чтобы удалить лишнюю строку, выделите ее левой кнопкой мыши и нажмите .

Дерево проекта	Пане	пь конфи	гураци	и AlarmTable,	001					Отменить	Coxpa	нить
	× 🕞	Имя	Пр	Источник	On	Значение	Структ	урн	Сообщ. норм.	Сообщ. акт	гив.	\checkmark
VewProject		Alar	0				777					V
Конфигурация		Alar	0				777					V
Operator Station Library	_	Alar	0				777					V
* 🖥 🖵 OS01	v	Alar	0				m	-				V
Библиотека изображений Отчеты		Alar	0				777	-				V
Связи между тегами												
Настройки визуализации												
Шаблоны												
 Сигнализации 												
AlarmTable_001												
Мнемосхемы												
История												
Библиотека звуков												
Триггеры												
Таблицы тегов												
Оффлайн Онлайн		<										1:

Рисунок 197. Настройка таблицы сигнализаций

- 4. Введите данные в строку сигнализации:
 - в поле Имя сигнализации задайте имя сигнализации;
 - в поле Приоритет укажите приоритет сигнализации (0-1000);
 - в поле Источник сигнализации нажмите кнопку и в окне выберите нужный тег:



Рисунок 198. Выбор тега

 в поле Оператор выберите из раскрывающегося списка оператор отношения между источником сигнализации и значением, определяющий условие генерации сигнализации, и соответственно формирование Активного сообщения.

Источник сигнализа	Опер	атор	Значение		
LocalTag_001		=	-	1	
		>			
		>=			
		<			
		<=			
		<>			

Рисунок 199. Выбор оператора

- в поле Значение нажмите кнопку и введите значение вручную (тег/значение) либо нажмите кнопку и в окне выберите нужный тег;
- в поле Структурная единица нажмите кнопку и в окне выберите нужную структурную единицу или введите значение вручную;
- в поле Сообщ. норм. введите текст сообщения, возникающего при переходе сигнализации из активного в нормальное состояние;
- в поле Сообщ. актив. введите текст сообщения, возникающего при переходе сигнализации из нормального в активное состояние;
- в поле Активен установите флаг, чтобы включить данную сигнализацию.

8. Настройки связей между тегами

Связи между тегами позволяют передавать актуальные значения удалённых тегов-источников целевым удалённым тегам. Передача может осуществляться между тегами любых поддерживаемых протоколов при условии совпадения типов данных у тега-источника и тега-цели.

Связи настраиваются с помощью таблиц связей между тегами. Таблицы создаются в конфигурации станции оператора. Для одной станции оператора может быть создано несколько таблиц связей.

В проекте предусмотрены следующие операции с таблицей связей между тегами:

- добавление на станцию оператора;
- настройка;
- переименование;
- импорт таблицы тегов;
- экспорт таблицы тегов;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции по созданию и настройке таблицы связей описаны в п.п. 8.1. - 8.2. Руководства.

Остальные операции аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

8.1. Создание таблицы связей между тегами

Для того чтобы создать таблицу связей между тегами на станции оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите станцию оператора, в которой необходимо создать таблицу.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать таблицу связей между тегами:

Проект Пользов	PSHOT натель Опции Помощь				- 0
јерево проекта		Панель конфиг	урации OS01		Отменить Сохрани
NewProjec		Общие Библ	иотечные элементы Веб Лицевые панели		
Конфилу	рация	IP Адрес	станции оператора	127.0.0.1	
MB ModbusTCPMaster_001 Crap		Стартова	я мнемосхема первого экрана		- 4
• 0 501	-	Стартова	я мнемоскема второго экрана		- 4
	 Прогрузить Прогрузить без перезапуска 	сервера	инемосхема третьего экрана		- \$
	📷 Создать мнемосхему		имнемоскема четвертого экрана		- 4
	Казать шаблон Создать шаблон отчёта		имемосхема пятого экрана		- \$
	Создать таблицу истории		имнемоскема шестого экрана		- 4
	 Создать триггер пользовател Создать табащих погадьных з 	ьского сценария	имемосхема седьмого экрана		- \$
	Создать таблицу локальных	ий	имемосхема восьмого экрана		- 4
	📑 Создать таблицу связей меж	ду тегами	ьное количество всплывающих мнемосхем	5	
	🖾 Переименовать		земые устройства	✓ Bce	
	🕞 Экспортировать			ModbusTCPMaster 001	
	В⊂ Импортировать				
	Вставить				
ффлайн Онлайн	🗘 Вырезать				
	👔 Удалить				

Рисунок 200. Создание таблицы связей между тегами

В дереве проекта во вкладке Связи между тегами нужной станции оператора отобразится новая таблица связей между тегами:

Forge 1.36.0-SNAPSHOT					-		×
Проект Пользователь Опции Помощь							
Дерево проекта	Панель ко	нфигурации TagReferences_0)1		Отменить	Сохранит	ть
8		Источник	Цель	Частота опроса	Акт	вен	
▼ 📳 NewProject							
🕨 🔧 Конфигурация							
MB ModbusTCPMaster_001							
Operator Station Library							
* 🖥 🖵 0501							
Сигнализации							
История							
Библиотека изображений							
Мнемосхемы							
Отчеты							
Библиотека звуков			No conte	at in table			
 Связи между тегами 			No come	The first blone			
TagReferences_001							
Таблицы тегов							
Шаблоны							
Триггеры							
Настройки визуализации							
Оффлайн Онлайн							

Рисунок 201. Новая таблица связей между тегами

8.2. Настройка таблицы связей между тегами

Для того чтобы настроить таблицу связей между тегами, выполните следующие действия:

- 1. Откройте вкладку Связи между тегами нужной станции оператора в дереве проекта.
- 2. В выпадающем списке левой кнопкой мыши выберите таблицу для настройки:

3. Добавьте строку в таблицу связей при помощи кнопки в левой части панели конфигурации. Для того чтобы удалить лишнюю строку, выделите ее левой кнопкой мыши и нажмите .

ево проекта	Панель	конфигурации TagRefe	rences_001			Отменить	Сохранит
	8	Источник		Цель	Частота опроса	Акти	вен
NewProject		@{local:Tag_001}			500		0
Конфигурация		@{local:Tag_002}			500	V	0
MB Mod busTCPMaster_001							
OperatorStationLibrary	v						
0501 OS01							
Сигнализации							
История							
Библиотека изображений							
Мнемосхемы							
Отчеты							
Библиотека звуков							
 Связи между тегами 							
TagReferences_001							
Таблицы тегов							
Шаблоны							
Триггеры							
Настройки визуализации							

Рисунок 202. Настройка таблицы связей между тегами

- 4. Введите данные в строку связи:
 - в поле Источник выберите или введите вручную имя удалённого тега-источника:

💵 Выбор тега	×
	\otimes
▼ NewProject	
 ModbusTCPMaster_001 	
 Mod busDevice_001 	
▼ Primary	
► Channel1	
► Channel2	
Secondary	
 ModbusMap_001 	
Tag_001	
Tag_002	
Tag_003	
Tag_004	
 SNMPManager_001 	
Primary	
 Secondary 	
 SNMPMap_001 	
Tag_005	
Tag_006	
	OK Cancel

Рисунок 203. Выбор тега

- в поле Цель выберите или введите вручную имя удалённого тега-цели;
- в поле Частота опроса укажите частоту, с которой будет проверяться изменение значения тега-источника (мс);
- в поле Активен установите флаг в поле, чтобы включить данную связь.

9. Настройки профиля планшета сигнализаций

Профиль планшета сигнализаций представляет собой настройку внешнего вида планшета сигнализаций в режиме исполнения.

Панель конфигурации AlarmSettings_001				Отменить Сохран
Настройка параметров колонок Настро Выравниказние содержимого коло	ойка фильтра таблицы Настри нок по левому краю	ойка стилей сигнализаций Пр	ивязка профилей к группам пользователей	default
		P		
Состорина		видимость колонки	100	
Devoputer		•	100	
Boass sources		•	170	
Имя сигнализации		2	180	
Источник сигнализации	и		180	
Описание		Image: A start of the start	280	
Квитировал		Image: A state of the state	100	
Структурная единица		Image: A start of the start	150	
Время квитирования			170	
Время деактивации			170	
Время окончания подавле	RNH	✓	170	
<				>
Состояние Приоритет	Время возникновения	Имя сигнализации	Источник сигнализации	Описание
				0
	Панель колфотурации : АнатКатара, ОЛ Неспройла параметро колонок Нестр Парадок колонок : Парадок колонок Парадок колонок Парадок колонок	Панел конфитурация Айлитбатійді,001 Непроліка параметров колонок (Непроліка фильтра таблици (Непр Варалинание содриникого колонос по лекому краю Порадає колонок Состовине Прорадея колонок Состовине Проворитя Врама вознаголовиня Ика сполькация Источнає спанклация Источнає спанклация Источнає спанклация Источнає спанклация Врама вознаголовиня Цара спанклация Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Врама вознаголовиня Состовине Врама вознаголовиня Врама вознаголовина Врама вознаголовита Врама возната Врама возната Врама возната Врама возната Врама возната Врама возната Врама возната	Пакел конфитурации AlamSettingt_001 Неспройна практеров колонок (Наспройна филе ра таблици) Наспройна синей иглализаций Пр вързанезание содерживсто колонск по лекому краю Порадае колонски по лекому краю Порадае ко	Пиеле конфируации АlamSettings,001 Нестройка парамерия состанова: Нестройка филагра пабища/ Настройка силеей онглаинаций Приезка профилей к группам пользователей виранезание содержимого колонос по лекому крано Порадек колоноск Состояние Состоян

Рисунок 204. Настройки профиля планшета сигнализаций

Окно настроек профиля представлено на рисунке:

1. Окно общих настроек профиля планшета сигнализаций, которое содержит:

- настройку параметров колонок;
- настройку фильтров таблицы;
- настройку стилей сигнализаций;
- привязку профилей к группам пользователей.
- 2. Окно профилей.

3. Макет планшета сигнализаций.

Макет планшета сигнализаций представляет собой пример оформления планшета сигнализаций в режиме исполнения. При выполнении настройки планшета сигнализаций все изменения можно отследить на макете: изменения вносятся автоматически.

Настройка планшета работает и в "обратную" сторону: выполняя действия над макетом вручную можно изменить некоторые параметры общих настроек.

Для того чтобы настроить профиль планшета сигнализаций для отображения в режиме исполнения, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В дереве проекта откройте вкладку Сигнализация библиотеки станции оператора.
- **2.** Выберите**AlarmSettings**.
- 3. Создайте профиль планшета сигнализаций в окне профилей;
- 4. Выполните настройку профиля, включающую в себя:
 - настройку параметров колонок планшета;
 - настройку фильтров планшета;
 - настройку стилей сигнализаций.
- 5. Выполните привязку профилей к группам пользователей.

В проекте предусмотрены следующие операции с настройками профиля планшета сигнализаций:

- управление;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка.

Управление настройками описано в п. 9 Настройки профиля планшета сигнализаций Руководства.

Операции импорта/экспорта, копирования/вставки настройки профиля планшета сигнализаций аналогичны операциям импорта/экспорта, копирования/вставки станции оператора, описанным в п.п. 3.3 - 3.5 Руководства.

9.1. Создание профиля планшета сигнализаций

Для создания профиля планшета сигнализаций:

- 1. В окне профилей нажмите кнопку
- **2.** В диалоговом окне задайте имя профиля. Имя профиля может состоять из латинских букв, цифр и знака подчеркивания.
- **3.** Выполните настройки профиля планшета сигнализаций. Подробнее о настройке профиля планшета смотрите в п. 9.2-9.5 Руководства.
- 4. Для удаления профиля, выделите профиль и нажмите кнопку

9.2. Настройка параметров колонок

Настройку параметров отображения колонок планшета в режиме исполнения можно выполнить следующими способами:

- на вкладке Настройка параметров колонок;
- на макете планшета сигнализаций.

Для настройки колонок на вкладке **Настройка параметров колонок** выполните действия:

1. Выберите колонки для отображения, установив флаги в столбце Видимость колонки:

	Порядок кол	онок	Видимость колони	ки 🗸 Ши	рина колонки		
	Состояни	3	\checkmark		100		
	Приорите	r	\checkmark		100		
	Время возникно	вения	\checkmark		170		
	Имя сигнализ	ации	\checkmark		180		
	Источник сигнал	изации			180		
	Описание				280		
	Квитирова	л			100		
	Структурная ед	иница	\checkmark		150		
	Время квитиро	вания		170	170		
	Время деактив	ации	\checkmark		170		
Bj	емя окончания п	одавления			170		
<)>		
<							
Состояние	Приоритет	Время возникновения	Имя сигнализации	Структурная единица	Время деактиваци		
	0	01.11.2024 12:02:55.441	Имя сигнализации	Структурная единица	01.11.2024 12:02:55.44		

Рисунок 205. Настройки параметров профиля

- 2. С помощью кнопок 🔤 / 🔤 установите порядок следования колонок.
- **3.** В поле Ширина колонки установите значение ширины соответствующей колонки планшета.

Для настройки колонок непосредственно на макете выполните действия:

• Чтобы настроить ширину колонок, наведите курсор на границу колонки и передвиньте ее, задав оптимальную ширину;



• Чтобы установить порядок следования колонок, левой кнопкой мыши "захватите" заголовок колонки и перенесите в нужное место.

9.3. Настройка фильтра таблицы

В режиме исполнения данные будут отображаться согласно заданным параметрам фильтра. Для настройки параметров фильтрации данных планшета сигнализаций:

1. Откройте вкладку Настройка фильтра таблицы:

Столбец	Вкл	Фильтр
Структурная фильтра	\checkmark	Отдел разработки
Активна	\checkmark	Активна 👻
Квитирована	\checkmark	Квитирована 👻
Подавлена	\checkmark	Не подавлена 👻
Приоритет	\checkmark	750
Имя сигнализации		
Источник сигнализации		
Описание		
Квитировал		
		Очистить

Рисунок 206. Настройка фильтра таблицы

- 2. Установите флаг в столбце "Включен", чтобы включить фильтр.
- 3. В соответствии с таблицей задайте условие фильтра:

Таблица 16. Параметры планшета сигнализации

Столбец	Условие фильтра	Пример заполнения
Структурная фильтрация	Выберите из выпадающего списка структурную единицу	_
Активна	Выберите из выпадающего списка состояние сигнализации: активна, неактивна	_
Квитирована	Выберите из выпадающего списка состояние сигнализации: квитирована, неквитирована	

Столбец	Условие фильтра	Пример заполнения
Подавлена	Выберите из выпадающего списка состояние сигнализации: подавлена, неподавлена	_
Приоритет	Задайте одно или несколько значений через запятую. Используйте дефис для задания диапазона	100, 200, 300-500
Имя сигнализации	Задайте одно или несколько значений через запятую. Можно использовать символ подстановки '*'	AI001_LL, AI002_*, AI*_HH
Источник сигнализации	Задайте одно или несколько значений через запятую. Можно использовать символ подстановки '*'	OS01, AI*_*
Описание события	Задайте одно или несколько значений через запятую. Можно использовать символ подстановки '*'	*нижний предел*, *верхний предел*
Квитировал	Задайте одно или несколько значений через запятую. Можно использовать символ подстановки '*'	Оператор*, *Инженер*

Прим.: Символ подстановки '*' сопоставляется с произвольной строкой, в том числе пустой, например, при значении фильтра "А*m" будут отфильтрованы сигнализации со следующими значениями соответствующего поля:

"Am", "A1m", "Alarm" и так далее.

Внимание: Если текстовое значение само по себе должно содержать один из специальных символов (',', '*', '\'), то такие символы экранируются символом обратная косая черта ('\'):

"фрагмент текста\,фрагмент текста",

"фрагмент текста*фрагмент текста",

"фрагмент текста\\фрагмент текста".

4. Для сброса фильтра применяется кнопка Очистить.

9.4. Настройка стилей сигнализаций

Настройка стиля сигнализаций для отображения в режиме исполнения производится индивидуально для каждого диапазона и соответствующего ему состояния. Создание новых стилей осуществляется путем разбиения текущих диапазонов по точке. При разделении диапазона его настройки стиля наследуются.

Для того чтобы настроить стиль сигнализации для отображения в режиме исполнения, откройте вкладку **Настройка стилей сигнализаций**, выберите диапазон и задайте настройки стиля сигнализации:

- выберите внешний вид шрифта;
- задайте цвет шрифта;
- задайте цвет фона строки;
- задайте цвет значка;
- выберите из раскрывающегося списка имя звукового оповещения (можно добавить свои аудиофайлы через Библиотеку звуков;
- выберите одиночное или повторяющееся проигрывание звукового оповещения;
- задайте громкость звукового оповещения от 0 до 1.

Настройка параметр	ов колонок Настро	ойка фильтра табли	цы Настройка стил	ей сигнализаций Привязка профи	лей к группам і	тользова	телей				
Разбить диапазо	н по точке:		NORMAL	• Удалить диапазон							
									Звуко	вое оповещение	
Диапазон	Состояние	L.	Шрифт	Цвет шрифта	Цвет фона		Цвет значка	'	Имя	Проигрывание	Громкость
[0;250)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xc0c0c0ff		alarm	Повторять	r 1,00
[250;500)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0x90ee90ff		alarm	Повторять	1,00
[500;750)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0×000000ff	0xffffffff		0xffd700ff		alarm	Повторять	- 1,00
[750;1001)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xff0000ff		alarm	Повторять	- 1,00
[0;250)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xc0c0c0ff		normal	Повторять	- 1,00
[250;500)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0x90ee90ff		normal	Повторять	- 1,00
[500;750)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xffd700ff		normal	Повторять	r 1,00
[750;1001)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xff0000ff		normal	Повторять	1,00
[0;250)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xc0c0c0ff		sos	Повторять	1,00
[250;500)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0x90ee90ff		sos	Повторять	1,00
[500;750)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xffd700ff		sos	Повторять	1,00
[750;1001)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xff0000ff		sos	Повторять	r 1,00
[0;250)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x00000ff	0xffffffff		0xc0c0c0ff				1,00
[250;500)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0x90ee90ff				1,00
[500;750)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff		0xffd700ff				1,00
[750;1001)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xfffffff		0xff0000ff				1,00

Рисунок 207. Стили сигнализаций

Внимание: Звуковое оповещение воспроизводится по следующим правилам:

- 1. Однократные сигналы более приоритетны, чем повторяющиеся;
- 2. При одинаковом типе повторения у двух и более одновременно возникших сигнализаций, будет воспроизведено оповещение сигнализации в зависимости от состояния: АКТИВНО НЕКВИТИРОВАНО >

НЕАКТИВНО НЕКВИТИРОВАНО > АКТИВНО КВИТИРОВАНО. У сигнализаций в состоянии НЕАКТИВНО КВИТИРОВАНО звукового оповещения быть не может;

3. При одинаковом типе повторения и одинаковом состоянии возникших сигнализаций, будет воспроизведено оповещение сигнализации с большим значением числового параметра Приоритет.

Для того чтобы разделить диапазон сигнализаций по точке, выполните действия:

- 1. Откройте вкладку Настройка стилей сигнализаций.
- 2. Введите значение точки.
- 3. Выберите состояние, диапазон которого будет разделен по точке.
- 4. Нажмите кнопку Разбить диапазон по точке.

В результате в таблицу добавится новая строка, которая делит имеющийся диапазон по указанной точке. Для последующего деления диапазона повторите операцию.

5. Для удаления диапазона выберите диапазон из таблицы и нажмите кнопку Удалить диапазон.

Примечание. Невозможно удалить последний оставшийся диапазон состояния.

9.4.1. Пример разделения диапазона сигнализации

Для разделения диапазона [1;1001) состояния NORMAL на два диапазона [0;500) и [500;1001) выполните действия:

- 1. Введите в поле число 500.
- 2. В раскрывающемся списке выберите состояние NORMAL.

астроика параметр	ов колонок Настро	эика фильтра тарли	цы настроика сти.	леи сигнализации Привязка проф	лика параметров колонок — настроика фильтратаолицы — настроика стилей си нализации — привнака профилей к труптам пользователей							
Разбить диапазон	н по точке: 500		NORMAL	• Удалить диапазон	4							
			Unite	Unan unandari	Uses dava	Union	Звуковое оповещение					
Диапазон	Состояние		прифт	цеет шрифта	цветфона	циет значка	Имя	Проигрывание	Громкость			
[0;1001)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff	0xff0000ff	alarm	Повторять 👻	1,00			
[0;1001)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff	0xff0000ff	normal	Повторять 👻	1,00			
[0;1001)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xffffffff	0xff0000ff	sos	Повторять 👻	1,00			
(0;1001)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x000000ff	0xfffffff	0xff0000ff		Повторять 👻	1,00			

Рисунок 208. Разделение диапазона

3. Нажмите кнопку **Разбить диапазон по точке**. В результате в имеющейся строке диапазон изменится на [0;500), и появится новая строка с диапазоном [500;1001).

Настройка параметро	тройка параметров колонок Инастройка фильтра таблицы Инастройка стилей сигнализаций Привязка профилей к группам пользователей										
Разбить диапазон	по точке: 500		NORMAL	• Уд	цалить диапа	зон					
								Звуко	вое оповещени	e	
Диапазон	Состояние	Шр	рифт	Цвет ш	рифта	Цвет фона	Цвет значка	Имя	Проигрыва	ние	Громкость
[0;500)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0		off 📃	0xffffffff	0xff0000ff	alarm	Повторять	-	1,00
(500;1001)	НЕАКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x00000	off 🔳	Oxffffffff	0xff0000ff	alarm	Повторять	-	1,00
(0;1001)	АКТ НЕКВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x00000	off 🔳	Oxffffffff	0xff0000ff	normal	Повторять	*	1,00
[0;1001)	АКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x00000	off 🔳	0xffffffff	0xff0000ff	sos	Повторять	-	1,00
(0;1001)	НЕАКТ КВИТ	System Regular	Размер: 12.0	0x00000	off 🔳	0xffffffff	0xff0000ff			-	1,00

Рисунок 209. Результат разделения диапазона

9.5. Привязка профилей к группам пользователей

Чтобы выполнить привязку профиля планшета к группе пользователей для отображения в режиме исполнения, выполните действия:

- 1. В библиотеке станции оператора перейдите на вкладку Сигнализации > AlarmSettings.
- 2. Откройте вкладку Привязка профилей к группам пользователей.
- 3. Добавьте группу, нажав кнопку 🖃.

Настройка ф	фильтра таблицы	Настройка стилей сигнализаций	Привязка профилей к группам пользователей	\odot	
					default
+		Имя группы	Имя профиля		temp
		Default	default		management
-		Administrators	management		quit
		Guests	temp		
	NewGroup	-	default		
	Guests				
	Administrators				
	1				

Состояние	Приоритет	Время возникновения	Имя сигнализации	Источник сигнализации	
	0	2019-07-17T17:44:26.009	Имя сигнализации	Источник	, i
< [>

Рисунок 210. Привязка профилей к группам пользователей

- 4. Выберите из раскрывающегося списка имя группы.
- 5. Выберите из раскрывающегося списка имя профиля, который будет привязан к группе пользователей.

- **Внимание:** Если привязка профиля к группе не выполнена, имеет место следующий алгоритм:
 - Если текущий пользователь входит в несколько групп, то ему присвоится профиль группы, имеющей максимальный уровень доступа. Например, пользователь Авдеев входит в группу Administrator и Testers, но поскольку у группы Administrator уровень доступа выше, то Авдееву будет назначен профиль группы Administrator;
 - Если текущий пользователь входит в группу, имеющую максимальный уровень доступа, но для которой не задан профиль, то пользователю присваивается профиль **Default** (по умолчанию). Например, пользователь Авдеев входит в группу **Administrator**, но поскольку для группы **Administrator** профиль не задан, то Авдееву будет назначен профиль **Default**;
 - Если существует несколько групп с одинаковым уровнем доступа, то группе будет назначен профиль случайным образом.

6. Для удаления привязки выделите профиль и нажмите кнопку

10. Настройки триггеров

Триггер предназначен для запуска пользовательского сценария в режиме исполнения при выполнении заданного условия.

В системе реализовано пять типов триггеров:

- При переходе в режим исполнения;
- По таймеру;
- По изменению выражения;
- По горячим клавишам;
- По условию.

Триггеры для станции оператора задаются в конфигурации.

Предусмотрены следующие операции с триггерами:

- добавление на станцию оператора;
- настройка;
- переименование;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции по созданию и настройке триггеров описаны в п.п. 10.1. - 10.2. Руководства.

Остальные операции аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

10.1. Создание триггера

Для того чтобы создать триггер на станции оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите станцию оператора, в которой необходимо создать триггер.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать триггер пользовательского сценария:

Forge 1.36.0-SNAPSHOT		- 🗆 X
Проект Пользователь Опции Помощь		
Дерево проекта	Панель конфигурации ОS01	Отменить Сохранить
	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели	
NewProject		
Конфигурация	IR Aspec (73)///// 020237023	001
MB ModbusTCPMaster_001	н ждрес станции оператора	
	Стартовая мнемосхема первого экрана	- 3
🚽 💭 Строгрузить	овая мнемоскема второго экрана	- 2
Сигнали 🖵 Прогрузить без перезапуска серви	гра овая мнемосхема третьего экрана	- 3
Бибаиоз 🔝 Создать мнемосхему		
Мнемос 📧 Создать шаблон	рвая мнемоскема четвертого экрана	- 27
Отчеты 📑 Создать шаблон отчёта	овая мнемосхема пятого экрана	- 3
Библио 📷 Создать таблицу истории		
Связи м 🎬 Создать триггер пользовательскої	о сценария	- 4
Таблици Шабаза 📓 Создать таблицу локальных тегов	рвая мнемосхема седьмого экрана	- 4
Триггер 📓 Создать таблицу сигнализаций		4
Настрої 📑 Создать таблицу связей между тег	ами	- 0
	мальное количество всплывающих мнемосхем 5	
	ииваемые устройства	ce
С Импортировать		
Kenusean		Modbus1CPMaster_001
B RETABUTE		
Вырезать		
Оффлайн Онл		

Рисунок 211. Создание триггера

В дереве проекта во вкладке Триггеры нужной станции оператора отобразится новый триггер:

	Панель конфигурации CustomScr	Панель конфигурации CustomScriptTrigger_001			
NewProject NewP	 Папела колро уради солото со описание Описание Включен Попьзовательский сценарий Тип тритера Задержка первого запуска (се Период (секунды) 	складоськи С По займеру • • по займеру • • 1			

Рисунок 212. Триггер в дереве проекта

10.2. Настройка триггера

Для того чтобы настроить триггер, выполните следующие действия:

- 1. Откройте вкладку Триггеры нужной станции оператора/библиотеки станции оператора в дереве проекта.
- 2. В выпадающем списке левой кнопкой мыши выберите триггер для настройки:
- 3. Заполните поля :

- в поле Описание введите описание триггера. Поле необязательно для заполнения;
- в поле Включен установите флаг для включения триггера;
- в поле **Пользовательский сценарий** выберите из раскрывающегося списка требующий исполнения сценарий;

Внимание: Пользовательские сценарии:

- readObjectProperty(id,property);
- writeObjectProperty(id,property,value);
- inputWindow(width,height,title,defaultValue,dataType);

не поддерживаются при настройке триггеров.

- в поле Тип триггера выберите нужный триггер:
 - При переходе в режим исполнения пользовательский сценарий исполняется однократно при запуске среды исполнения;
 - По таймеру пользовательский сценарий исполняется при запуске среды исполнения и далее каждые **X** секунд;
 - По изменению выражения пользовательский сценарий исполняется при изменении выражения;
 - По горячим клавишам пользовательский сценарий исполняется при нажатии заданной комбинации горячих клавиш;
 - По условию пользовательский сценарий исполняется при выполнении заданного условия.
- в поле Задержка первого запуска задайте промежуток времени в секундах, на который требуется отложить первый запуск исполнения триггера. Поле недоступно при заданных типах триггера "По изменению выражения", "По горячим клавишам" и "По условию".
- в поле **Перио**д задайте период исполнения сценария в секундах. Поле недоступно при заданных типах триггера "При переходе в режим исполнения", "По изменению выражения", "По горячим клавишам" и "По условию".
- в поле **Выражение** выберите или введите вручную выражение, изменение которого приводит к исполнению пользовательского сценария. Поле недоступно при заданных типах триггера "При переходе в режим исполнения", "По таймеру", "По горячим клавишам" и "По условию".
- в поле Задать комбинацию задайте комбинацию горячих клавиш, при нажатии которых запускается исполнение пользовательского сценария. Допускается возможность выбора комбинации, установив флаг возле клавиш, которые предлагает система, или нажав желаемую комбинацию

клавиш на клавиатуре, предварительно кликнув левой кнопкой мыши в поле ввода. Поле недоступно при заданных типах триггера "При переходе в режим исполнения", "По таймеру", "По изменению выражения" и "По условию".

 в полях Левый тег, Правый тег и Оператор задайте условие, при котором должен выполняться пользовательский сценарий. Поля недоступны при заданных типах триггера "При переходе в режим исполнения", "По таймеру", "По изменению выражения" и "По горячим клавишам".

рево проекта	Панель конфигурации CustomSc	riptTrigger_001	Отменить	Сохрани
№ № №р.сс. Конфигурация Сореаноблавіон.Шталу Сораноблавіон.Шталу Соран Сигнализации История Бибилотека изображений Мискоссемы Очеты Бибилотека зауков Сези между тегами Таблицы тегов Шаболові Тригерь Сисьотбогра Тліддег_001 Настройки визуализации	 Описание Вслючен Пользовятельский сценарий Тип триггера Задержка первого запуска (о Периход (секунды) 	Передача динных СизопоБогірі, 001,р • По таймеру • екунды) 0 1		

Рисунок 213. Настройка триггера

11. Библиотека изображений

11.1. Операции с библиотекой изображений

В проекте предусмотрены следующие операции с библиотекой изображений:

- создание папки;
- экспорт;
- импорт;
- копирование;
- вставка.

11.1.1. Создание папки в библиотеке изображений

Для того чтобы создать папку в библиотеке изображений, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора выберите Библиотеку изображений.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать папку:



Рисунок 214. Создание папки

Новая папка отобразится в дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора.

	Davers voudurgerauwy ImagerFolder 001	
peso ripoekia	nanezis kongur ypagur imagesroider_oon	
MauDunia et		ĩ
New roject		
Конфигурация		
OperatorStationLibrary		
• 🖬 🖵 OS01		
Сигнализации		
История		
 Библиотека изображений 		
Мнемосхемы		
Отчеты		
Библиотека звуков		
Связи между тегами		
Таблицы тегов		
Шаблоны		
Триггеры		
Настройки визуализации		
4		

Рисунок 215. Новая папка в дереве проекта

В панели конфигурации доступны операции с изображениями (.png;.jpg (.jpeg);.gif;.bmp.). С помощью соответствующих кнопок на **Панели** конфигурации Вы можете <u>открыть, загрузить</u> или <u>удалить</u> изображения:



Рисунок 216. Панель конфигурации

Добавленные изображения можно **переименовать**, **загрузить** или **удалить**, кликнув правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню необходимую операцию:



Рисунок 217. Операции с изображением в папке

11.1.1.1. Операции с папкой в библиотеке изображений

Папку можно **переименовать**, **импортировать**, **экспортировать**, **копировать**, **вставить** или **удалить**, кликнув на название правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню необходимую операцию:



Рисунок 218. Операции с папкой в библиотеке изображений

Операции переименования, импорта и экспорта аналогичны операциям переименования, импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4-5.1.5 Руководства.

Операции копирования и вставки аналогичны операциям импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.4-5.1.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.

11.1.2. Экспорт библиотеки изображений

Операция экспорта аналогична операции экспорта мнемосхемы, описанной в п. 5.1.5 Руководства.

11.1.3. Импорт библиотеки изображений

Операция импорта аналогична операции импорта мнемосхемы, описанной п. 5.1.4 Руководства.

11.1.4. Копирование и вставка библиотеки изображений

Операции копирования и вставки аналогичны операциям импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.4-5.1.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.

12. Библиотека звуков

12.1. Операции с библиотекой звуков

В проекте предусмотрены следующие операции с библиотекой звуков:

- создание папки;
- экспорт;
- импорт;
- копирование;
- вставка.

12.1.1. Создание папки в библиотеке звуков

Для того чтобы создать папку в библиотеке звуков, необходимо выполнить следующие действия:

- **1.** Правой кнопкой мыши во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора выберите **Библиотеку звуков**.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать папку:



Рисунок 219. Создание папки

Новая папка отобразится в дереве проекта во вкладке станции оператора/библиотеки станции оператора.

Image: Control of the control of t	Дерево проекта	Панель конфигурации SoundsFolder_001	
Image: Construct Statistical Statist			
	 NewProject 		
Contractication Unary Contractication Unary Contractication Unary Contractication Unary Contractication Contractination Contractication Contrel Contr	Конфитурация		
	OperatorStationLibrary		
Cranshoratayur Vecupura Befunctiona as defperenveñ Omens Consens Sounder Santones ayout Sounder Santones Befunctiona Deresur	• OS01		
Magaya Balance and Speecewith Menaloceane Overan • Softwartes algobal • Softwartes algobal Casa Magay resex Tadina, these Balances Balances	Сигнализации		
Evidences and pagewaik Mesocrasw Onetra Onetra SoundErding 00 Cases warage reasw Tafanua tree Libbona Tarrepu Libbona Tarrepu	История		
Mesocarum Omens • Eufournes anyos • Eufournes anyos • Casto weega treasur Tafonuja trea Tafonuja trea Eufocom Tarrepu	Библиотека изображений		
Once in Conception of Concepti	Мнемосхемы		
functionaria anyoel Soundo Folder, 000 Castor Aneagy Reteaur Todanua, terces Libbiones Tjornepu Harmobine sente sente users	Отчеты		
SoundFrider 201 Case Incess (researcher) Todaus, Inces Ublickom Tjurrtgel	 Библиотека звуков 		
Caser unexpa reasive Tadiouspa recos Libbicinos Tipringui Tipringui	SoundsFolder_001		
Tudinuu moo	Связи между тегами		
Ualiconu Tporrepu Harrosko portazioanu	Таблицы тегов		
Тритеры Настолёние вплания	Шаблоны		
Настройки визнатизации	Триггеры		
i at i ponto en a junta at in	Настройки визуализации		
	Оффлайн Онлайн		

Рисунок 220. Новая папка в дереве проекта

В панели конфигурации доступны операции со звуками (.wav;.mp3). С помощью соответствующих кнопок на **Панели конфигурации** Вы можете <u>открыть</u>, <u>загрузить</u>, <u>удалить</u> или <u>воспроизвести</u> звуки:

ерево проекта	Панель конфигурации SoundsFolder_001	Отменить Сохранить
NewPoject NewPoject NewPoject Control SationLbrary Control Control SationLbrary Control Control C	Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company pages sources company pages sources company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources company Image: Company pages sources c	Спиенит Соранити

Рисунок 221. Панель конфигурации

Добавленные звуки можно **включить**, **переименовать**, **загрузить** или **удалить**, кликнув правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню необходимую операцию:



Рисунок 222. Операции со звуками в папке

12.1.1.1. Операции с папкой в библиотеке звуков

Папку можно **переименовать**, **импортировать**, **экспортировать**, **копировать**, **вставить** или **удалить**, кликнув на название правой кнопкой мыши и выбрав в контекстном меню необходимую операцию:

Forge 1.35.0-SNAPSHOT		- 🗆 ×
Проект Пользователь Опции Помощь		
Дерево проекта	Панель конфигурации SoundsFolder_001	Отменить Сохранить
VewProject		•
Конфигурация		
OperatorStationLibrary		
* 🖥 🖵 OS01		
Сигнализации		
История		
Библиотека изображений		
Мнемосхемы		
Отчеты		
 Библиотека звуков 		
SoundsFolder_001 Связи между тегами		
Таблицы тегов 🕞 Экспортировать		
Шаблоны 🕞 Импортировать		
Триггеры 🕅 Копировать		
Настройки визуализа. 👔 Вставить		
Сх Вырезать		
📋 Удалить		
Оффлайн Онлайн		

Рисунок 223. Операции с папкой в библиотеке звуков

Операции переименования, импорта и экспорта аналогичны операциям переименования, импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4-5.1.5 Руководства.

Операции копирования и вставки аналогичны операциям импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.4-5.1.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.

12.1.2. Экспорт библиотеки звуков

Операция экспорта аналогична операции экспорта мнемосхемы, описанной в п. 5.1.5 Руководства.

12.1.3. Импорт библиотеки звуков

Операция импорта аналогична операции импорта мнемосхемы, описанной п. 5.1.4 Руководства.

12.1.4. Копирование и вставка библиотеки звуков

Операции копирования и вставки аналогичны операциям импорта и экспорта мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.4-5.1.5 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.
13. Настройки подсказок

Подсказка — это интерактивный элемент с текстом, который открывается при наведении указателя мыши на элемент мнемосхемы. Добавление подсказки к элементу производится в редакторе мнемосхемы на вкладке Свойства.

Подсказки задаются в рамках одной станции оператора.

Предусмотрены следующие операции с подсказками:

- настройка;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка.

Операции импорта/экспорта, копирования/вставки настройки подсказок аналогичны операциям импорта/экспорта, копирования/вставки станции оператора, описанным в п.п. 3.3 - 3.5 Руководства.

13.1. Настройка подсказки

Для того чтобы настроить внешний вид подсказки, выполните следующие действия:

- **1.** Откройте вкладку **Настройки визуализации** библиотеки станции оператора и выберите **Tooltip Settings**.
- 2. Заполните поля в панели конфигурации:
 - задайте свойства текста, определяющие параметры текста (шрифт, цвет текста, цвет заливки);
 - в поле Задержка до открытия, мс задайте промежуток времени в миллисекундах, на который требуется отложить открытие подсказки после того, как указатель мыши будет наведён на элемент;
 - в поле Время отображения, мс задайте время, после которого подсказка скрывается после открытия;
 - в поле Задержка перед закрытием, мс задайте промежуток времени в миллисекундах, на который требуется отложить закрытие подсказки после того, как указатель мыши будет удалён с элемента;
 - в поле Ширина подсказки, пиксели задайте максимальную ширину формы, содержащей подсказку. До достижения данного значения производится автоподбор ширины;
 - в поле Отступ, пиксели задайте отступ текста от краев формы.

3. В нижней части панели конфигурации расположено поле, предназначенное для визуализации подсказки. Введите текст подсказки и наведите указатель мыши на поле. Подсказка отобразится согласно настройкам.

ерево проекта	Панель конфигурации TooltipSetti	ngs_001	Отменить Сохрани
NewProject Конфигурация	Шрифт	System Reg., Pasm., 1.,	
Cperator Station Library	Цвет текста	0x000000ff	
Сигнализации История	Цвет заливки	0xfffffff	
Библиотека изображений Мнемосхемы	Задержка до открытия,	1000.0	
Отчеты Библиотека звуков	Время отображения,	5000.0	
Связи между тегами Таблицы тегов	Задержка перед закрытием,	200.0	
Шаблоны Триггеры	Ширина подсказки,	300.0	
 Настройки визуализации TooltipSettings_001 	Отступ, пиксели (0 - 500)	10.0	
• . OS01	Текст для отображения прим	ера всплывающей подсказки	

Рисунок 224. Настройка подсказки

14. Настройки пользовательского набора цветовой палитры

Пользовательский набор — это цветовая палитра, которую выбирает сам пользователь. Все операции с пользовательским набором осуществляются в Forge > Станция оператора/Библиотека станции оператора > Настройки визуализации > CustomSet.

Пользовательский набор задается в рамках одного проекта.

Предусмотрены следующие операции с пользовательским набором:

- добавление;
- изменение;
- добавление/удаление комментария к цвету;
- удаление.

14.1. Настройка цвета

Для того чтобы настроить пользовательский набор, выполните следующие действия:

Откройте вкладку Настройки визуализации станции оператора/библиотеки станции оператора в дереве проекта и выберите CustomSet.

• Для добавления цвета в пользовательский набор:

1. В панели конфигурации CustomSet откроются окна Набор и Настройка цвета.

2. Выберите цвет в палитре и нажмите кнопку Сохранить в набор.



Рисунок 225. Добавление цвета в пользовательский набор

• Для изменения цвета в пользовательском наборе:

1. В панели конфигурации левой кнопкой мыши выделите цвет в пользовательском наборе.

2. Выберите цвет в палитре в окне Настройка цвета и нажмите кнопку Изменить.

• Для добавления/удаления комментария к цвету:

1. В панели конфигурации любой кнопкой мыши кликните на цвет в пользовательском наборе, к которому хотите добавить комментарий.

2. Справа появится поле ввода, введите комментарий и нажмите кнопку <u>Обновить</u>.



Рисунок 226. Поле ввода для комментария

3. Для изменения комментария действия аналогичны его добавлению, а для удаления нажмите кнопку <u>Удалить</u>.

4. Комментарий к цвету будет отображаться при наведении мышью на цвет.

Дерево проекта	Панель конфигурации CustomSet_001						Отменить	Coxpa	нить
 NewProject Kondyutypaция CoperatorStationLibray OperatorStationLibray Osti Crruba Group Bridnetera solopakenniň Мнемоскемы Отчети Блицы тегов Шаболов Тритеры Hactpoliko Eusyankaujut CoutomSet_001 	He6op test	0 0 H ⁺	Лине 80 5% Ссирани	Настро йный гради 59 8% ть в набор Комм	ыйка цвета ент Рад 150 я Изменить вентарий	иальны 1961e1e	й градиент 1.0 30 8 тить		

Рисунок 227. Комментарий к цвету

• Для удаления цвета из пользовательского набора:

1. В панели конфигурации левой кнопкой мыши выделите цвет в пользовательском наборе.

2. В окне Настройка цвета нажмите кнопку Удалить.

либо выделите цвет в пользовательском наборе и нажмите клавишу "Delete".

Выполнив редактирование, нажмите кнопку <u>Сохранить</u> в верхнем правом углу панели конфигурации. Пользовательский набор будет сохранен. Для отмены редактирования нажмите кнопку <u>Отменить</u>.

15. Отчеты

Отчет предназначен для вывода информации из базы данных, прежде всего на принтер.

Отчеты задаются в рамках одной станции оператора.

Предусмотрены следующие операции с отчетами:

- настройка;
- переименование;
- импорт;
- экспорт;
- копирование;
- вставка;
- удаление.

Операции переименования, импорта, экспорта, копирования вставки и удаления отчёта аналогичны операциям переименования, импорта, экспорта, копирования, вставки и удаления мнемосхемы, описанным в п.п. 5.1.2, 5.1.4 - 5.1.7 Руководства.

15.1. Создание отчета

Для того чтобы создать отчет на станции оператора, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Правой кнопкой мыши в дереве проекта выберите станцию оператора, в которой необходимо создать отчет.
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать шаблон отчета:

:

Forge 1.36.0-SNAPSHOT		- = ×
ерево проекта	Панель конфигурации OS01	Отменить Сохранить
© NewProject	Общие Библиотечные элементы Веб Лицевые панели IP Адрес станции оператора	127.0.0.1
ModbusTCPMaster_001	Стартовая мнемосхема первого экрана	- 3
Сигнали Сигнали ↓ Прогрузить Сигнали ↓ Прогрузить без перезапуска се	рвера изая мнемосхема второго экрана	- 3
История Библиот Мнемос 🛣 Создать мнемосхему Мнемос 🛣 Создать шаблон	вая мнемосхема четвертого экрана	- 3
Отчеты 🛒 Создать шаблон отчёта	вая мнемосхема пятого экрана	- 4
Библиот Связи м Создать таблицу истории	ивая мнемосхема шестого экрана кого сценария	- 4
Таблиць — Шаблон 📑 Создать таблицу локальных тег	ов кая мнемосхема седьмого эхрана	- 3
Триггера 📑 Создать таблицу сигнализаций	вая мнемоскема восьмого экрана	- 3
Настрой 武 Создать таблицу связей между	мальное количество всплывающих мнемосхем	5
🕞 Экспортировать	иваемые устройства	Ø Bce
С Импортировать		ModbusTCPMaster_001
Вставить		
фолайн Онл 🖹 Вырезать		
🗊 Удалить		

Рисунок 228. Создание отчета

3. В дереве проекта во вкладке **Отчеты** станции оператора отобразится новый отчет **ReportTemplate_001**:

Forge 1.35.0-SNAPSHOT	16	-	ш	,
Дерево проекта	Панель конфигурации ReportTemplate_001	Отменить	Сохра	анит
Респользонна Preshowner Preshowner <td< th=""><th>Takena konepurypaulu neport empine_001 Peparop HTML X Verownkov gammak Hacrpoňkk Tipegaspurenewaň npoceorp Abtrils Abtri</th><th>Спленить</th><th>Coxpt</th><th>анит</th></td<>	Takena konepurypaulu neport empine_001 Peparop HTML X Verownkov gammak Hacrpoňkk Tipegaspurenewaň npoceorp Abtrils Abtri	Спленить	Coxpt	анит
Настройки визуализации		андеринге!> <td>s></td> <td>></td>	s>	>
Оффлайн Онлайн				

Рисунок 229. Отчет в дереве проекта

15.2. Настройка отчета

Для того чтобы настроить внешний вид отчета, выполните следующие действия:

- 1. Откройте вкладку Отчеты станции оператора/библиотеки станции оператора в дереве проекта и выберите нужный отчет.
- 2. Заполните поля в панели конфигурации:

На вкладке Настройки задаются параметры отчета.

Подключение к БД - введите строку для подключения к БД, например: "jdbc:postgresql://10.155.26.72:5432/archive?user=postgres&password=1".

Активен - установите флаг в поле, чтобы включить данный отчет.

Тип промежутка - выберите из выпадающего списка период формирования отчета:

- Месяц в отчет будут включены данные, собранные за месяц (например, январь 2021).
- Сутки данные за сутки (с 00:00 до 23:59).
- Часы данные за выделенный промежуток времени. При выборе типа Часы становятся доступны для изменения поля Начало, Конец, Интервал.

Начало, часы - начало периода времени, за который нужно сформировать отчёт в 24-часовом формате времени.

Интервал, часы - промежуток времени, через который система получает новые значения из базы данных (например, за 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ч.).



Рисунок 230. Настройка отчета

15.3. Источники данных

На вкладке **Источники данных** задаются выражения и SQL-запросы для извлечения данных из базы данных. В качестве источника данных данных используется сервер ввода/вывода.

- Добавьте строку в источники данных при помощи кнопки в левой части панели конфигурации. Для того чтобы удалить лишнюю строку, выделите ее левой кнопкой мыши и нажмите.
- 2. Заполните поля:

Имя - ввести с клавиатуры наименование параметра.

Тип - в выпадающем списке левой кнопкой мыши выберите тип источника данных:

- SQL SQL-запрос возвращает необходимую информацию из базы данных;
- EXPRESSION стандартное SCADA-выражение для доступа к архивным, текущим данным тегов и системным тегам;
- HISTORY предназначен для работы с историческими данными, включая их агрегацию и обработку.

Запрос - сформированный запрос. В зависисмости от выбранного типа выполните действия:

• Для типа SQL нажмите кнопку и в открывшемся окне введите скрипт SQL-запроса;



Рисунок 231. Окно ввода SQL-запроса

- Для типа EXPRESSION введите выражение в поле одним из способов: вручную или с помощью дерева тегов, нажав кнопку
- Для типа HISTORY, нажав кнопку , выберите тег из выпадающего списка. Затем выполните настройку агрегации данных.

При редактировании запроса в окне настроек можно выбрать один из следующих типов агрегации данных:

- MIN (минимальное значение),
- МАХ (максимальное значение),
- AVG (среднее значение),
- FIRST (первое значение),
- LAST (последнее значение).

Также пользователь может указать временной интервал, на который будет разбит весь период запроса. В результате вместо одного значения для всего периода запроса будет возвращен массив значений, по одному значению для каждого подинтервала из запрашиваемого периода.

рево проекта	Панель конф	игурации ReportTemplat	e_001		Отменить	Сохранит
12:1 -1	Редактор НТ	ML Источники данных	Настройки Предва	арительный просмотр		
NewProject		Имя	Тип	3anpoc		Формат
Конфигурация		Column1	SQL	SELECT value FROM dbo."Reports" V	WHER.	
OperatorStationLibrary		Column2	SQL	SELECT value FROM dbo. "Reports" V	WHER.	
 Сигнализации История 	<u>^</u>	Column3	SQL	SELECT value FROM dbo."Reports" V	WHER.	
Библиотека изображений		currentTime	EXPRESSION	@@(formatDate(d.MM.yyyy HH)	mm])	
Мнемосхемы		currentUser	EXPRESSION	@@{currentUser}		
• Отчеты			UKTORY	mmile and the second second	- FIRST	
ReportTemplate_001		new_data_source001	HISTORY	@@formatioatel <iormationid>11-</iormationid>	SPIRGT	
Библиотека звуков						
Связи между тегами						
Таблицы тегов						
Шаблоны						
Триггеры						
 Настройки визуализации 						

Рисунок 232. Источники данных

Формат - укажите формат отображаемого значения¹³. Если оставить поле пустым, форматирование не применяется. Число в поле **Формат** означает количество знаков после запятой.

15.4. Редактор отчета

На вкладке **Редактор HTML** задается внешний вид отчета в формате HTML. По умолчанию открывается макет отчета.

Для того чтобы задать шаблон отчета в формате HTML, выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку 🏝 на панели редактора. В открывшемся окне задайте параметры редактора (шрифт, цвет заливки).

💷 Настройки	
Шрифт	Arial Narrow Размер:12.0
Цвет заливки	0xfffffff
	Закрыть

Рисунок 233. Кнопка "Настройки"

2. Задайте шаблон отчета в формате HTML: свойства таблицы, заголовки, параметры текста (шрифт, размер, цвет текста, цвет заливки) и т.д. Добавьте/удалите поля в отчет. Пример html-кода приведен в разделе Пример создания отчета в редакторе HTML.

¹³ https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Formatter.html

Панель конфигурац	ии		
Редактор HTML ×	Источники данных	Настройки	Предварительный просмотр
•			
<html></html>			
<head></head>			
<style></td><th></th><td></td><td></td></tr><tr><td>table, th, td {</td><th></th><td></td><td></td></tr><tr><td>border: 1px solid</td><th>black;</th><td></td><td></td></tr><tr><td>border-collapse:</td><th>collapse;</th><td></td><td></td></tr><tr><td>padding: 10px;</td><th></th><td></td><td></td></tr><tr><td>}</td><th></th><td></td><td></td></tr><tr><td></style>			
<body></body>			
<h4>Время создания</h4>	:	<ds name="o</td><td>currentlime">##</ds> 	
Пользователь:	&	¾nbsp; <ds n<="" td=""><td>ame="currentUser">#####</td></ds>	ame="currentUser">#####
Column 1 </td <th>th></th> <td></td> <td></td>	th>		
Column 2	th>		
Column 3	th>		
Column 4	th>		
	Caluma 1% #### 274a	s. (4.4s	
<to><to><to>name=</to></to></to>	Column1 >#### <td>></td> <td>dex is Andx</td>	>	dex is Andx
= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Column2 >Tipousoui	па ошиока с</td <td></td>	
= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Column3 ><:310 kc	мментарии, о	его вы не увидете:>
	сонилия игроизошл		15/ \/(U/

Рисунок 234. Редактор HTML

##.#

##.#

3. Вкладка **Предварительный просмотр** содержит макет отчета в соответствии с настройками, заданными на вкладке **Редактор HTML**.

1	, , ,		, ,	, ,	1	
Редактор HTML	Источники да	нных Настрой	ки Предварит	ельный просм	ютр Х	
Время создан Пользовател	ния: ## њ: #####					
Column 1	Column 2	Column 3				

Рисунок 235. Предварительный просмотр отчета

##.#

15.5. Привязка окна просмотра отчетов к объекту мнемосхемы

Для работы с функцией формирования отчетов необходимо выполнить привязку пользовательского сценария открытия окна просмотра к объекту, при клике мышью по которому выполнялась бы анимация.

Чтобы выполнить привязку окна просмотра отчета к объекту мнемосхемы, выполните действия:

- 1. Убедитесь, что создан сценарий с функцией openReportWindow() (открытие окна просмотра отчетов) в дереве проекта.
- 2. Откройте редактор мнемосхем. Выберите объект мнемосхемы.
- 3. Откройте окно настройки визуального объекта, перейдите на вкладку Анимации и установите флаг рядом с полем Анимация клика мыши.
- 4. В выпадающем списке рядом с полем **Поведение анимации** выберите пункт **Выполнить пользовательский сценарий**.
- 5. В поле Выберите сценарий укажите соответствующий сценарий.
- 6. Задайте другие условия выполнения анимации.

15.6. Отладка отчетов

Чтобы проверить работоспособность отчета, необходимо запустить режим исполнения и попытаться сформировать отчет по кнопке **Создать отчет**. Если отчет создан корректно, в окне просмотра отчета отобразится отчет с данными. Если отчет создан некорректно, то возникнет диалоговое окно с описанием ошибки.

Для работы с диалоговым окном доступны следующие действия:

- Пропустить текущая ошибка игнорируется, в диалоге отобразится следующая ошибка.
- Пропустить все текущая и все последующие ошибки игнорируются, диалоговое окно закрывается.
- Прервать формирование отчета прекращается. К такому же результату приводит нажатие кнопки закрытия диалогового окна ошибок.



Рисунок 236. Пример ошибки в синтаксисе



Рисунок 237. Пример ошибки подключения



Рисунок 238. Пример ошибки в html-коде



Рисунок 239. Пример ошибки в SQL-запросе

15.7. Пример создания отчета в редакторе HTML

В разделе представлен пример html-кода, предназначенного для формирования отчета. Шаблон по умолчанию представлен в разделе Редактор отчета.

Шаблон html-страницы выглядит стандартным образом:

```
<html>
<head>
<!-- Этот раздел предназначен для заголовка страницы и технической информации.
-->
</head>
<body>
<!-- Здесь размещается содержание страницы. -->
</body>
</html>
```

где тег <html> является контейнером, который заключает в себе все содержимое страницы, включая теги <head> и <body>.

Задайте оформление отчета (в данном случае таблицы):

```
<style>
table, th, td {
border: 1px solid black;
border-collapse: collapse;
padding: 10px;
}
</style>
```

где тег <style> применяется для определения стилей элементов веб-страницы. border - толщина границы, padding - внутренние отступы со всех сторон.

Задайте заголовки отчета:

```
<h4>Время создания:&nbsp;&nbsp;
<ds name="currentTime">##.##.#### ##:##</ds><br/>
Пользователь:     <ds name="currentUser">#####</
ds>
</h4>
```

Тег <h4> – заголовок четвертого уровня. Различают 6 уровней заголовков (самый верхний уровень - <h1>, а самый нижний - <h6>.

– неразрывный пробел.

Конструкция извлечения данных из источника выглядит следующим образом:

<ds name= 'имя_источника'>значение в случае ошибки</ds>

где тег <ds> — задает имя источника из списка вкладки Источники данных. После имени источника следует значение, которое приобретатет ячейка в случае ошибки.

Задайте заголовки столбцов таблицы:

Тег предназначен для создания одной ячейки таблицы, которая обозначается как заголовочная. Тег должен размещаться внутри контейнера , который в свою очередь располагается внутри тега .

Установите в соответствие наименования источников данных.

Тег предназначен для создания одной ячейки таблицы. Тег должен размещаться внутри контейнера по аналогии с .

Тег <!-- текст --> добавляет комментарий в код документа. Текст комментария не отображается на странице.

Тег <condition> добавляет условие для проверки. Это условие использует операторы сравнения и возвращает true или false. Внутри расположен код, который будет выполняться только в том случае, если условие верно (true) или отличается от 0. Иначе значение будет скрыто/удалено.

Обращение к массиву данных:

- Для работы с массивами данных в HTML-шаблоне отчёта используется атрибут index тега <ds>;
- Если атрибут index не указан или указан неверно, возвращается первое значение массива;
- Индексы элементов массива начинаются с 0.

```
<ds name="DatasourceName" index="1" />
```

15.8. Создание SQL-запроса

Конструкция извлечения данных с помощью SQL-запроса выглядит следующим образом:

```
SELECT <col_name1>, <col_name2>, ...
FROM <table_name>
WHERE <condition>;
```

SELECT – оператор используется для получения набора данных (выборки) из базы данных.

FROM – оператор используется для указания списка таблиц и любых объединений.

WHERE – оператор условия. В запросе можно задавать следующие условия:

• сравнение текста;

- сравнение численных значений;
- логические операции AND (и), ок (или) и NOT (отрицание).

BETWEEN – оператор используется для выбора значений данных из определённого промежутка. Могут быть использованы числовые и текстовые значения, а также даты.

LIMIT – оператор позволяет вывести указанное число строк из таблицы. Оператор записывается всегда в конце запроса.

Пример 1

Разберем SQL-запрос, который возвращает значения параметра pressure1 в ячейку столбца Pressure1.

```
SELECT value FROM dbo."Reports"
WHERE (datetime BETWEEN #{reportFrom} AND #{reportTo})
AND tagname='Pressure1'
LIMIT 1
```

value – значение по столбцу.

dbo – база данных "Reports".

datetime – тип данных, который определяет дату, включающую время дня с долями секунды в 24-часовом формате.

#{reportFrom} - начало выбранного периода, #{reportTo} - конец выбранного периода. Вместо #{reportFrom} будет подставлена дата в формате '2021-06-09 08:00:00.0'.

tagname – имя столбца Pressure1.

LIMIT 1 – выводится одно значение.

Механизм работы с индексами поддерживается для SQL-запросов. Если запрос возвращает несколько значений, к каждому из них можно обратиться, указав соответствующий индекс.

16. Контроль версий

Контроль версий сервера ввода/вывода используется для получения дополнительной информации при диагностике неисправностей разработчиками.

Ноды с версиями плагинов и сопутствующих проектов находятся в информационной модели Server-io.

Сервер ввода/вывода состоит из различных компонентов. В сервере используется семантическое версионирование компонентов в формате имя_компонента.X.Y.Z (plugin_name.Major.Minor.Patch).

Версии установленных и загруженных компонентов можно найти в дереве информационной модели сервера по следующему пути:

Objects->Server->ServerStatus->BuildInfo->Plugins

В Plugins находятся версии в виде НАЗВАНИЕ_ПРОЕКТА.Version.



Рисунок 240. Версии сервера

Примечание - в информационной модели отображаются только версии плагинов, которые используются сервером ввода/вывода.