



Руководство по управлению проектом

2025

Содержание

1.	Условные обозначения и термины	4
	1.1. Условные обозначения	4
	1.2. Перечень терминов и сокращений	4
2.	Введение	6
3.	Концепция проекта	7
4.	Управление проектом	8
	4.1. Создание нового проекта	8
	4.1.1. Правило именования элемента дерева проекта	9
	4.2. Выбор проекта	10
	4.3. Удаление проекта	10
	4.4. Логирование изменений в проекте	11
	4.5. Поиск и замена	12
	4.5.1. Поиск	13
	4.5.2. Замена	14
_		15
5.	Настройка безопасности	17
	5.1. Операции с пользователем	/ 1 l
	5.2. Авторизация	18
	5.3. Операции с группои пользователеи	20
	5.4. Управление пользователями в группе	22
	5.6. Пароди изд политика уцети и записей	25 24
	5.7. Парольная политика учетных записеи	24
	5.7. другие настроики	20
6.	Настройки приложения	27
	6.1. Настройка масштаба окна приложения и его положение на рабоче	М
	столе	28
7.	Многопользовательский сервер разработки	29
	7.1. Подключение к серверу	29
	7.2. Функции администратора	31
	7.3. Многопользовательская разработка	33

8.	Экспо	рт/импорт конфигурации проекта и его составных частей	
	8.1.	Экспорт/импорт проекта	36
		8.1.1. Экспорт проекта	36
		8.1.2. Импорт проекта	37
		8.1.3. Импорт в проект	
	8.2.	Экспорт/импорт конфигурации проекта	38
		8.2.1. Экспорт конфигурации проекта	39
		8.2.2. Импорт конфигурации проекта	
	8.3.	Экспорт/импорт контроллера РСУ	40
		8.3.1. Экспорт контроллера РСУ	
		8.3.2. Импорт контроллера РСУ	40
	8.4.	Экспорт/импорт станции оператора	
	8.5.	Экспорт/импорт структуры	42
	8.6.	Множественный экспорт/импорт	42
		8.6.1. Множественный экспорт	42
		8.6.2. Множественный импорт	43
	8.7.	Множественные копирование/вставка	44
9.	Конт	роль версий	
	9.1.	Создание контрольной точки	
	9.2.	Восстановление до контрольной точки	46
10	. Рабо	ота со структурой	
	10.1	. Создание структуры	48
	10.2	. Переименование структурной единицы	49
	10.3	. Удаление структурной единицы	50
	10.4	. Привязка структурной единицы к функциональному блоку	50
	10.5	. Привязка структурной единицы к группе пользователей	52
11.	Мон	итор сервера ввода/вывода	54

1. Условные обозначения и термины

1.1. Условные обозначения

D 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

ПО

Программное обеспечение.

Проект

Набор данных, который представляет конфигурацию РСУ. Проект хранится на станции инженера в единственном экземпляре.

Распределенная система управления - РСУ

Программно-аппаратный комплекс управления технологическим процессом, характеризующийся распределенной системой ввода-вывода и децентрализацией обработки данных.

Станция инженера

Узел РСУ, предоставляющий функции конфигурации и диагностики. Включает в себя персональный компьютер и программное обеспечение станции инженера.

Узел распределенной системы управления - узел РСУ

Программно-аппаратная составная часть РСУ (контроллер РСУ, станция инженера, станция оператора, станция интеграции, транспортная сеть РСУ), соединенная с другими составными частями РСУ посредством транспортной сети РСУ, и выполняющая конкретные функции.

2. Введение

Документ "Руководство по управлению проектом" (далее Руководство) относится к комплекту эксплуатационных документов программного обеспечения (ПО).

Проект - это набор данных, представляющих конфигурацию.

Руководство содержит следующую информацию:

- описание концепции проекта, дерева проекта;
- описание операций по управлению проектом: создание, выбор и удаление проекта;
- описание настроек безопасности: операции с пользователем, авторизация, операции с группой пользователей, управление пользователями в группе, назначение прав пользователям и группам пользователей;
- описание экспорта/импорта проекта и его составных частей;
- описание контроля версий, предназначенного для создания версий конфигурации проекта и возможности восстановления его до предыдущей конфигурации.

О Внимание: Справочная информация доступна:

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

3. Концепция проекта

Изменение конфигурации системы пользователем возможно только через проект.

Доступ к проекту осуществляется через среду разработки Forge.

Проект в среде разработки Forge представлен в виде дерева проекта. Каждый узел (станция оператора, устройство и др.) является корневым элементом соответствующего поддерева и хранит в нем свою конфигурацию.

					T. C.
рево проекта	Панель конфигурац	ии NewProject		Отмен	ить Сохрани
NewProject	Контрольные точки	1			
Koudururpauwa	Идентификатор	Время создания	Автор	Описание	Удалить
No non qui y paquia	662392a8513bfb4e	Sat Apr 20 15:02:16	System	The project was cr	
Пользовательские сценари					Добавить
Безопасность					Восстанови
 Группы пользователей 					
 Пользователи 					
Структура					
AlarmSettings_001					
 История 					
HistorySettings_001					
Библиотека изображений					
Мнемосхемы					
Отчеты					
Библиотека звуков					
Связи между тегами					
Таблицы тегов					
Шаблоны					
Триггеры					
 Настройки визуализации 					
TooltipSettings_001					
OS01					
Сигнализации					
История					
Библиотека изображений					
Мнемосхемы					
Отчеты					
Библиотека звуков					
Связи между тегами					
Таблицы тегов					
Шаблоны					
Триггеры					
Настройки визуализации	_				
``	Создано: 12				

Рисунок 1. Среда разработки Forge

4. Управление проектом

Поиск любого элемента дерева проекта осуществляется в окне поиска.

"Горячие" клавиши управления элементами проекта представлены в Таблице 1.

Таблица 1. "Горячие" клавиши управления элементами проекта

Клавиши	Описание команды
Delete	Удалить выделенный элемент дерева проекта
F2	Переименовать выделенный элемент дерева проекта
Ctrl + Page Up	Переместиться на одну вкладку панели конфигурации влево
Ctrl + Page Down	Переместиться на одну вкладку панели конфигурации вправо
Tab	Переместиться по контролируемым элементам окна среды разработки
Enter	Открыть выделенную мнемосхему либо шаблон
$\uparrow\downarrow$	Переместиться вверх/вниз по элементам дерева проекта
\rightarrow	"Развернуть" элемент иерархии дерева проекта
\leftarrow	"Свернуть" элемент иерархии дерева проекта
Shift + ↑ или ↓	Выделение элементов в дереве проекта
$Ctrl + \uparrow$ или $\downarrow + Space$	Выборочное выделение элементов в дереве проекта

4.1. Создание нового проекта

Для того, чтобы создать новый проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки Forge.
- 2. Откройте менеджер проектов. Для этого в верхней панели окна среды разработки выберите: Проект > Открыть\Сменить проект.
- **3.** В правой боковой панели открывшегося окна менеджера проектов выберите кнопку **Создать**:



Рисунок 2. Менеджер проектов

4. В открывшемся диалоговом меню введите имя проекта:

💷 Создание нового проекта 🔜
Введите имя нового проекта.
NewProject1
ОК

Рисунок 3. Имя нового проекта

5. Выберите ОК либо нажмите клавишу "Enter".

Имя нового проекта появится в списке менеджера проектов¹.

4.1.1. Правило именования элемента дерева проекта

К элементам дерева проекта относятся проект, контроллеры, блоки контроллера, точки удаленного соединения, станция оператора, мнемосхемы, шаблоны и т.п.

Правило именования элемента

• Имя элемента должно быть уникальным в пределах узла.



Имя может содержать:

¹ Авторизация в новом проекте описана в п. 5.2. Авторизация Руководства

- буквы любого языка (верхнего и нижнего регистра);
- цифры;
- символы нижнего подчеркивания;
- пробелы (не в начале имени);
- точки (не в начале имени).

Запрещается использовать:

- специальные символы (@, №, %, /, ! и т.д.);
- более одного пробела подряд;
- более одной точки подряд.

Таблица 2. Правило именования элемента

Допустимые имена элемента	Недопустимые имена элемента
Operator 01 AvdeevAM	OperatorAvdeevAM
USERSCRIPT	@USERSCRIPT!
1780	000/1800/1780

4.2. Выбор проекта

Для того, чтобы выбрать проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки.
- 2. Откройте менеджер проектов и укажите проект для выбора.
- **3.** В правой боковой панели менеджера проектов нажмите кнопку **Выбрать**. Имя проекта появится в среде разработки слева, в окне **Дерево проекта**.

4.3. Удаление проекта

Для того, чтобы удалить проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки.
- 2. Откройте менеджер проектов и выберите проект для удаления.
- 3. В правой боковой панели менеджера проектов выберите кнопку Удалить.
- **4.** В появившемся диалоговом окне выберите **ОК**: Имя проекта будет удалено из списка менеджера проектов.

4.4. Логирование изменений в проекте

actionLog - файл, в который записываются изменения, coxpaнeнные пользователем. Логгер записывает соответствующие сведения в файл "actionLog" при записи их в базу данных. Каждая запись в логе содержит информацию об операции (обновление, создание или удаление) и данные о пользователе, который выполнил данную операцию, и время, когда это было сделано.

actionLog расположен в <u>...*Nafta\Logs\Forge\actionLog*</u> (OC Windows) и в <u>/opt/Nafta/</u> Logs/Forge/actionLog (OC Linux).

Примеры записей в "actionLog":

```
2023-25-07 09:54:25,882 -> User 'Administrator' changed node 'OS01'. Change type = CREATE
```

где 2023-25-07 09:54:25,882 – дата и время, когда было внесено изменение;

User 'Administrator' – пользователь, который вносил изменение;

changed node 'OS01' – нода, в которой было произведено изменение;

Change type = CREATE - тип произведенного изменения.

2024-23-01 10:41:23,048 -> User 'Administrator' rename node 'Mnemonic' to 'Mnemonic_001'. Change type: RENAME

где 2024-23-01 10:41:23,048 – дата и время, когда было внесено изменение;

User 'Administrator' – пользователь, который вносил изменение;

rename node 'Mnemonic' to 'Mnemonic_001' – переименование ноды, пишется её старое и новое имя;

Change type = RENAME – тип произведенного изменения.

2024-23-01 10:56:22,167 -> User 'Administrator' changed node 'Valve_001'. Change type: UPDATE fields have changed: [description, dt, desc1]

где 2024-23-01 10:56:22,167 – дата и время, когда было внесено изменение;

User 'Administrator' – пользователь, который вносил изменение;

changed node 'Valve_001' – нода, в которой было произведено изменение;

Change type: UPDATE fields have changed: [description, dt, desc1] – тип произведенного изменения в полях.

Типы изменений (Change type):

- СREATE создание новой ноды;
- UPDATE изменение в уже существующей ноде;
- RENAME переименование ноды;
- DELETE удаление ноды;
- fields have changed изменение в поле, в которое вносились правки.

2023-20-07 15:45:50,629 -> User 'Administrator' uploaded operator station OS01

где 2023-20-07 15:45:50,629 – дата и время, когда было внесено изменение;

User 'Administrator' – пользователь, который вносил изменение;

uploaded operator station – действие, совершенное пользователем;

OS01 – нода, над которой совершалось действие.

```
2023-07-08 13:02:46,835 -> User 'Administrator' uploaded functional block 'Motor_001' in CS01
```

где 2023-07-08 13:02:46,835 – дата и время, когда было внесено изменение;

User 'Administrator' – пользователь, который вносил изменение;

uploaded functional block - действие, совершенное пользователем;

'Motor_001' in CS01 – ноды, над которыми совершались действия.

4.5. Поиск и замена

Окно поиска и замены предназначено для быстрого поиска подстроки по всему проекту, включая таблицы, атрибуты блоков (имена тегов, структурных единиц, значения уставок и т. п.), скрипты и другие элементы.

Окно поиска и замены можно открыть:

- через меню проекта Forge > Проект > Поиск и замена;
- через контекстное меню узла поиск будет ограничен выбранным узлом, в заголовке окна будет отображаться имя узла, в котором выполняется поиск.

🔍 Поиск и замена - <mark>О</mark> 501					×
Поиск Замена					
Что найти: 1	•	Найти			
Регулярное выражение Учитыват	ъ регистр Слово целиком				
Исключая текст скриптов 📃 Включая	имена свойств				
Результаты поиска:					
Путь	Имя свойства	Значен	ие		
OS01	name	OS01			^
OS01	ipAddress	127.0.0.1			
OS01	webServerIpAddress	127.0.0.2			
OS01	OPCUAServerIpAddress	127.0.0.3			
OS01	webSocketServerPort	8081			
OS01	tabMnemonicsLimit	10			
					~
Сохранить результаты поиска Закрыт	ь Перейти				

Рисунок 4. Окно поиска и замены - станция оператора

4.5.1. Поиск

Для выполнения поиска:

1. Введите строку в поле Что найти.

2. Нажмите кнопку <u>Найти</u> или клавишу "Enter".

Q Поиск и замена				×			
Поиск Замена							
Что найти: 1	•	Найти					
Регулярное выражение Учитывать регистр Слово целиком							
Исключая текст скриптов Включая имена	свойств						
Результаты поиска:							
Путь	Имя свойства	Значени	ие				
CS01	name	CS01					
CS01	ipAddress	127.0.0.1					
CS01	baseBindAddress	127.0.0.1					
CS01	macAddressVirt	00:00:00:11:11:12					
CS01	ipAddressVirt	192.168.100.10					
CS01	controllerNumberVirt	1					
CS01.application.Loop_001	name	Loop_001			~		
Сохранить результаты поиска Закрыть	Перейти						

Рисунок 5. Вкладка "Поиск"

В выпадающем списке данного поля сохраняются несколько последних поисковых запросов, что позволяет быстро повторять недавние операции. Результаты поиска отображаются в таблице, где:

- столбец Путь указывает путь к найденному свойству или атрибуту;
- столбец Имя свойства содержит название найденного свойства;
- столбец Значение показывает найденное значение.

При наведении курсора на строку таблицы её содержимое дублируется в статусной строке.

Дополнительные параметры поиска:

- Если установлен флаг в поле Регулярное выражение, можно использовать шаблонный поиск. Например, выражение "1.." найдет все трехсимвольные строки, начинающиеся с 1.
- Если установлен флаг в полях Учитывать регистр и Слово целиком, поиск можно настроить с учетом регистра или ограничить совпадения только целыми словами. Эти параметры исключают возможность использования регулярных выражений.
- Если установлен флаг в поле Исключая текст скриптов, поиск не затронет код в блоках Program, пользовательских сценариях и HTML-коде отчетов.
- Если установлен флаг в поле Включая имена свойств, активируется поиск по именам свойств.

Дополнительные функции:

- Сохранение результатов кнопка Сохранить результаты поиска позволяет экспортировать найденные данные в текстовый файл.
- Переход к результату кнопка <u>Перейти</u> открывает раздел проекта, содержащий выбранное свойство.
- Быстрый доступ к найденному свойству двойной щелчок по результату поиска открывает соответствующий раздел, а найденный элемент временно выделяется красной рамкой (или строка таблицы — если результат находится в таблице).

ерево проекта		Панель конс	фигурации OS01			Отменить	Сохранит
			e e la cla				
NewProject		Орщие Би	колиотечные элементы вео Ли	цевые панели			
 Конфигурация СS01 		IР Адр опера	ес станции тора	127.0.0.1			
MB ModbusTC Q Поис	си замена				- 0	×	
• DperatorSt Поиск	Замена						
• GS01 Что найти	c 1				• Найти		
Регулярное выражение У Исключая текст скриптов В		Учитывать реги	стр Слово целиком				
Результат	очая текст скриптов 📃 І ы поиска:	Включая имена	свойств				
Результат	очая текст скриптов 📄 І ы поиска: Путь	Включая имена	свойств Имя свойства	Знач	ение		
Результат	очая текст скриптов 📃 І ы поиска: Путь	Включая имена	свойств Имя свойства name	Знач ОS01	ение	^	
Результат ОS01 ОS01	очая текст скриптов 📄 I ы поиска: Путь	Включая имена	свойств Имя свойства name ipAddress	Знач ОS01 127.0.0.1	ение	^	
Результат ОS01 ОS01 ОS01	очая текст скриптов 🔄 I ы поиска: Путь	Включая имена	свойств Имя свойства name ipAddress webServerlpAddress	0501 127001 127.0.2	ение	^	
Результат ОS01 ОS01 ОS01 ОS01	очая текст скриптов 🔄 I ы поиска: Путь	Включая имена	свойств Имя свойства name ipAddress webServerIpAddress OPCUAServerIpAddress	0501 127.0.0.1 127.0.2 127.0.3	ение		
Результат ОS01 ОS01 ОS01 ОS01 ОS01 ОS01	очая текст скриптов 🔛 I ы поиска: Путь	Включая имена	Имя свойства name ipAddress webServerIpAddress OPCUAServerIpAddress webSocketServerPort	34444 OS01 1270.0.1 1270.0.2 1270.0.3 8081	ение	^	
Pesynia far 0501 0501 0501 0501 0501 0501	очая текст скриптов 📄 I ы поиска: Путь	Включая имена	MMR CEOЙCTBA MAR CEOЙCTBA MARCE MARCEE MARCE	0501 1270.01 1270.02 1270.03 8081 10	ение		
Pesyllatar 0501 0501 0501 0501 0501 0501	очая текст скриптов 📄 I ы поиска: Путь	Включая имена	Имя свойства name ipAddress webServerIpAddress OPCUAServerIpAddress webSocketServerPort tabMnemonicsUmit libraryElements	0501 1270.0.2 1270.0.2 1270.0.3 8061 10 [OperatorStationLibrary.vit	ение sualization_category.Too		
Результат Обол Обол Обол Обол Обол Обол Обол Обол	очая текст скриптов 📄 1 ы поиска: Путь тъ результаты поиска	Включая имена Закрыть	Mus csoikrea anne ipAddres OPCUAServerlpAddres OPCUAServerlpAddress UNESCAREAServerPort tabAmemonicalim Bbrarg-Bements Tepehrx	0501 127001 127002 127003 8061 10 [Operator/StationLibrary.vir	ение sualization_category.Too		
Результат С501 С501 С501 С501 С501 С501 С501 С501	очин текст скриттов 📄 1 ы поиска: Путь ть результаты поиска 127.0.1	Закрыть	Mar cookra nane IpAddees WebServerlpAddres OPCUAServerlpAddres WebSocketServerPort tabMemonisclimit IbangEements Dapeinx	Злач OS01 127.00.1 127.00.2 127.00.3 8081 10 [OperatorStationLbrary.vit]	enne		

Рисунок 6. Быстрый доступ к найденному свойству

4.5.2. Замена

Для замены найденных значений:

- 1. Перейдите на вкладку Замена.
- 2. Введите в поле Что найти строку для поиска.
- 3. Введите в поле Заменить на новое значение.

🔍 Поиск и замена				-		×	
Поиск Замена							
Что найти: 27			*		Найти		
Заменить на:					 Заменить отмеченнь 		
Регулярное выражение Учитывать регистр	Слово целиком			3a	менить во	se	
Исключая текст скриптов Включая имена свойств	Пропускать ошибки			Ими	тация зам	ены	
Результаты поиска:							
Путь	Имя свойства	Значение	Зна	чение по	осле заме	ны	
ModbusTypesLibrary.custom_structure.2CustomStructure_001	suffix	new_suffix_027				^	
ModbusTypesLibrary.custom_structure.2CustomStructure_001	offset	00027					
1ModbusTCPMaster_001	ipAddress	127.0.0.1					
1ModbusTCPMaster_001	primaryDeviceSecon	127.0.0.2					
1ModbusTCPMaster_001	secondarylp	127.0.0.3				~	
Сохранить результаты поиска Закрыть							

Рисунок 7. Вкладка "Замена"

- Кнопка <u>Найти</u> на этой вкладке повторно выполняет поиск по указанному значению.
- Перед выполнением замены можно нажать кнопку <u>Имитация замены</u>», чтобы увидеть, как изменится значение. Результат отобразится в колонке **Значение** после замены. Если поле останется пустым, замена не будет произведена.
 - **Внимание:** Некоторые свойства, такие как имена блоков и проектов, не могут быть изменены, так как они могут влиять на другие элементы проекта.
- Кнопка Заменить все заменяет во всех найденных результатах.
- Кнопка Заменить отмеченные заменяет только в выбранных строках (для выбора нескольких строк можно использовать клавиши "Shift" и "Ctrl").

После замены свойства с обновленными значениями удаляются из таблицы результатов поиска, так как они больше не соответствуют исходному поисковому запросу.

🔍 Поиск и заг	мена				_		×
Поиск Заме	ена						
Что найти:	Что найти: 27					Найти	
Заменить на:	Заменить на: 22				 Заменить отмеченнь 		
Регулярное выражение Учитывать регистр Слово целиком					3a	менить во	e
Исключая т	текст скриптов 📄 Включая имена свойств 📄 П	Іропускать ошибки			Ими	тация зам	ены
Результаты пои	ска:						
	Путь	Имя свойства	Значение	Зна	чение по	осле заме	ны
ModbusTypesL	ibrary.custom_structure.2CustomStructure_001	suffix	new_suffix_027				^
ModbusTypesL	ibrary.custom_structure.2CustomStructure_001	offset	00027				
1ModbusTCPM	laster_001	ipAddress	127.0.0.1	122	.0.0.1		
1ModbusTCPM	laster_001	primaryDeviceSecon	127.0.0.2	122	.0.0.2		
1ModbusTCPM	laster_001	secondarylp	127.0.0.3	122	.0.0.3		~
Сохранить ре	зультаты поиска Закрыть						

Рисунок 8. Обновленная таблица резульатов поиска после замены

Измененные проекты автоматически сохраняются, и при необходимости можно запустить новый поиск по обновленным данным.

🔍 Поиск и за	🔍 Поиск и замена								
Поиск Замена									
Что найти:	122			•		Найти			
Заменить на:	22			•	Замени	ть отмече	енные		
Регулярное	е выражение 🦳 Учитывать регистр 🗌 Сл	ово целиком			3aı	иенить во	e		
Исключая	гекст скриптов 📄 Включая имена свойств 📄 Пр	оопускать ошибки			Имит	ация зам	ены		
Результаты пои	ска:								
	Путь	Имя свойства	Значение	3	начение	после за	мены		
1ModbusTCPN	laster_001	ipAddress	122.0.0.1						
OS01.mnemon	ics.Mnemonic_001\event_history_003	x	1225.0						
Сохранить ре	зультаты поиска Закрыть								

Рисунок 9. Новый поиск

Дополнительные параметры замены:

«Пропускать ошибки» — если включено, замена выполняется только в разблокированных узлах проекта. При выключенном параметре замена не выполняется, если хотя бы один из узлов заблокирован.

5. Настройка безопасности

Настройка безопасности работы с проектом включает в себя следующие действия:

- 1. Операции с пользователем:
 - создание;
 - удаление;
 - переименование;
 - замена пароля.
- 2. Авторизация.
- 3. Операции с группой пользователей:
 - создание;
 - удаление;
 - переименование.
- 4. Управление пользователями в группе.
- 5. Назначение и удаление прав пользователей.

5.1. Операции с пользователем

Для того чтобы создать в проекте нового пользователя, необходимо выполнить следующие действия:

1. Правой кнопкой мыши кликните на значок безопасности в дереве проекта:



Рисунок 10. Создание пользователя

2. Выберите Создать пользователя.

3. В открывшемся окне укажите имя и пароль (при необходимости) пользователя:



Рисунок 11. Имя и пароль нового пользователя

4. Нажмите ОК.

Имя пользователя появится в дереве проекта:



Рисунок 12. Имя пользователя в дереве проекта

Для того чтобы удалить, переименовать пользователя либо сменить пароль, кликните правой кнопкой мыши по его имени в дереве проекта и выберите соответствующую операцию.

5.2. Авторизация

Для того чтобы авторизоваться в проекте, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. В верхней панели окна среды разработки выберите: Пользователь > Авторизация.
- **2.** В открывшемся окне **Авторизация** введите/ выберите имя пользователя и пароль (если есть):

			>
Выберите п	ользователя	-	
			Ø
ОК	Отмена		
	Выберите п	Выберите пользователя ОК Отмена	Выберите пользователя 🔹

Рисунок 13. Окно авторизации



Внимание: В новом проекте выберите учетную запись Administrator без необходимости введения пароля.

Авторизация			×
Пользователь	Administrator	Ŧ	
Пароль			ø
Выход из системы	ОК	Отмена	

Рисунок 14. Окно авторизации в новом проекте

3. Нажмите ОК.

Имя пользователя появится во вкладке Пользователь в верхней панели окна среды разработки:



Рисунок 15. Имя пользователя в главном меню

4. Для выхода пользователя из проекта откройте окно авторизации и нажмите кнопку **Выход из системы**.

5.3. Операции с группой пользователей

Для того чтобы создать в проекте группу пользователей, необходимо выполнить следующие действия:

- **1.** Во вкладке **Конфигурация** дерева проекта правой кнопкой мыши выберите значок безопасности .
- 2. В открывшемся контекстном меню выберите Создать группу пользователей. Новая группа пользователей появится во вкладке Группы пользователей дерева проекта:



Рисунок 16. Группы пользователей в дереве проекта

Для того, чтобы удалить или переименовать группу пользователей, выберите имя группы в дереве проекта правой кнопкой мыши и в выпавшем контекстном меню выберите соответствующую операцию.

Выполнение привязки структурной единицы к группе пользователей описано в разделе 8.5 Привязка структурной единицы к группе пользователей Руководства.

После редактирования сохраните/отмените настройки, нажав на соответствующие кнопки <u>Сохранить/Отменить</u> в правом верхнем углу. Результат настройки 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 есть на	есохраненные да Да	нные. Сохрани Нет	ть изменения? Отмена

Рисунок 17. Окно подтверждения

5.4. Управление пользователями в группе

Управление пользователями в группе осуществляется в панели конфигурации группы пользователей:

- 1. Выберите нужную группу пользователей во вкладке Безопасность дерева проекта.
- 2. В окне Имеющиеся панели конфигурации выберите нужного пользователя левой кнопкой мыши.
- 3. Переместите пользователя в окно Выбранные при помощи кнопки

добавления пользователя 🔤 в центре панели конфигурации:

рево проекта	Панель	конфигурации U	От	Отменить Сохранить			
NowProject	Права	Пользователи	Парольная полит	ика Струк	тура Д	1ругие наст	F (
Конфигурация	Имеюц	циеся	В	ыбранные			
СПользовательские сценарии	Admin	istrator	\bigcirc	User_001			
Безопасность	Guest		»				
 Группы пользователей 							
Administrators			*				
Guests							
WerGroup_001							
 Пользователи 							
Administrator							
Q, Guest							
Q User_001							
 Структура							
OperatorStationLibrary							

Рисунок 18. Окно управления пользователями в группе

Пользователь будет назначен выбранной группе.

Пользователь удаляется из группы аналогичным способом с помощью кнопки удаления пользователя 🔄 в центре панели конфигурации.

Кнопки и позволяют добавить/удалить всех пользователей списка.

5.5. Назначение и удаление прав пользователей

Права пользователей распространяются на работу с проектом, а также с главной панелью управления на экране станции оператора.

В конфигурации проекта предусмотрены следующие права:

- квитирование сигнализаций;
- конфигурация проекта;
- конфигурация параметров безопасности;
- изменение паролей;
- изменение собственного пароля;
- отключение звука сигнализаций;
- доступ к рабочему столу;
- только просмотр.

Внимание: Право "Конфигурация параметров безопасности" включает в себя право "Изменение паролей", которое в свою очередь содержит в себе право "Изменение собственного пароля".

Назначение прав производится во вкладке Конфигурация > Безопасность > Группы пользователей.

Выделите нужную группу пользователей левой кнопкой мыши.

В панели конфигурации во вкладке **Права** будут отображены окна **Имеющиеся** и **Выбранные**:



Рисунок 19. Управление правами пользователей

Права, назначенные данной группе, отображаются в окне Выбранные.

Добавление/удаление прав осуществляется при помощи перемещения из окна **Имеющиеся** в **Выбранные** и наоборот. Перемещение осуществляется посредством кнопок и и.

Кнопки и позволяют добавить/удалить полный список прав из одного окна в другое.

В поле **Уровень** доступа установите номинальное значение уровня доступа пользователя (0-1000), при котором 0 - минимальный уровень доступа (по умолчанию), 1000 - максимальный уровень доступа.

В поле **Время действия пароля** установите срок действия пароля пользователя (1-366, в днях). Значение 0 устанавливается в том случае, если время действия пароля не ограничено.

5.6. Парольная политика учетных записей

Для обеспечения высокого уровня безопасности учетных записей в системе существует политика паролей, обеспечивающая достаточную сложность, длину пароля и частоту смены пароля пользователей.

Настройка единых требований к паролям пользователей осуществляется с помощью групповых политик.

Для настройки политики паролей:

- 1. Откройте вкладку проекта Конфигурация > Безопасность > Группы пользователей.
- 2. Выделите нужную группу пользователей левой кнопкой мыши.
- 3. В панели конфигурации во вкладке Парольная политика будут отображены политики.

Панель	Панель конфигурации Administrators					Отменить	Сохранить
Права	Пользователи	Парольная политик	a	Структура	Другие настр	ойки	
Время д	ействия, дней	(14	4			
Минима	альная длина	(5				
Не долж	кен содержать им	мени пользовате	\checkmark				
Должен	содержать букв	у в верхнем реги	\checkmark				
Должен	содержать букв	у в нижнем реги	\checkmark				
Должен	содержать цифр	ру	\checkmark				
Должен	содержать спец	иальный символ	\checkmark				
Количес	тво паролей в и	стории	1				

Рисунок 20. Парольная политика

- 4. Заполните поля:
 - Время действия, дней срок действия пароля. После истечения этого срока система потребует у пользователя сменить пароль (если значение 0, то срок действия пароля не ограничен);
 - Минимальная длина минимальное количество символов в пароле (если значение 0, то пароль не требуется).
- 5. Установите флаги в полях:
 - Не должен содержать имени пользователя запрет использовать имя учетной записи в пароле;
 - Должен содержать букву в верхнем регистре;
 - Должен содержать букву в нижнем регистре;
 - Должен содержать цифру;
 - Должен содержать специальный символ²;

² Специальный символ - это символ, значение unicode которого не может быть представлено в виде буквы или цифры. Например, !, @, #, \$, % и т. п.

• Количество паролей в истории – количество новых уникальных паролей, которые пользователь должен использовать, прежде чем можно будет повторно использовать старый пароль.

5.7. Другие настройки

На вкладке Другие настройки задайте время бездействия, через которое пользователь этой группы при нулевой активности будет разлогирован. По истечении заданного времени, пользователь переключится на пользователя по умолчанию (гость).

Для того чтобы задать время бездействия:

- 1. Установите флаг в поле Выход из системы при бездействии.
- 2. Задайте время бездействия в минутах.



Рисунок 21. Время бездействия пользователя

6. Настройки приложения

Для того чтобы настроить приложение, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки Forge.
- **2.** Откройте настройки приложения. Для этого в верхней панели окна среды разработки Forge выберите: **Опции** > **Настройки**.

Проект Пользователь Опции Г	Томощь				
Дерево проекта	Панель конфигура	ации Newf	roject	Отм	енить Сохранит
	Контрольные точ	ки			
NewProject	Идентификато	Время	Автор	Описание	Vacaute
Конфигурация	662392a8513bfb	Sat Apr	System	The project was crea.	УДалить
Operator StationLibrary					Добавить
					Восстановит
	Создано:	2			
Оффазиц Оназин	Обновлено:	2			
Оффлаин Онлаин	Улалено:	1			

Рисунок 22. "Опции" в верхней панели среды разработки Forge

- **3.** В открывшемся окне **Настройки приложения** при необходимости установите флаги в полях³ :
 - После запуска приложения открывать окно менеджера проектов;
 - После открытия проекта открывать окно авторизации.



Рисунок 23. Окно "Настройки приложения"

³ По умолчанию опции отключены.

- **4.** После завершения настройки для сохранения нажмите кнопку <u>ОК</u>. Результат настройки отобразится после перезапуска Forge:
 - После запуска приложения автоматически будет открываться окно менеджера проектов;
 - После открытия/смены проекта автоматически будет открываться окно авторизации.

6.1. Настройка масштаба окна приложения и его положение на рабочем столе

Для того чтобы настроить масштаб окна приложения Forge и его положение на рабочем столе, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки Forge.
- 2. Чтобы задать положение окна приложения Forge, "захватите" его левой кнопкой мыши и перенесите в нужное место.
- **3.** Чтобы изменить масштаб окна приложения Forge, подведите курсор мыши к любой границе окна, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши, после чего перетаскивайте границу окна в требуемом направлении.
 - Внимание: При закрытии приложения Forge штатным образом масштаб окна приложения и его положение записываются в конфигурацию, и при следующем запуске приложения Forge окно приложения откроется в соответствии с сохраненными в конфигурации параметрами. В ином случае закрытия приложения Forge заданные настройки сохранены не будут.

7. Многопользовательский сервер разработки

7.1. Подключение к серверу

После запуска приложения пользователю будет предложено ввести данные учетной записи для сервера.

×
admin
••••
ОК Отмена

Рисунок 24. Окно авторизации в базе данных

Внимание: Если приложение работает без сервера, подключение происходит к локальной базе данных.

Для подключения к удаленному серверу многопользовательской разработки: откройте окно Настройки приложения (Forge > Опции > Настройки):

- 1. Установите флаг в поле Использовать удаленную базу данных.
- **2.** Введите IP-адрес компьютера, на котором установлен многопользовательский сервер разработки.
- 3. Проверьте доступность IP-адреса с помощью кнопки <u>Пинг IP</u>.

Настройки приложения			×
После запуска приложения открывать окно менеджера проектов			\checkmark
После открытия проекта открывать окно авторизации			\checkmark
Использовать удаленную базу данных			\checkmark
	10.155.	.26.67	Пинг IP
Управление блокировками		Менедже	р блокировок
Управление пользователями		Менеджер г	юльзователей
		Сменить пол	пьзователя БД
	ОК	Отмена	Применить

Рисунок 25. Окно настроек приложения

- 4. Если введённый IP-адрес доступен, нажмите <u>Применить</u>.
- 5. Откроется окно авторизации на сервере. Введите данные.
- 6. В случае успешной авторизации можно выбрать проект и приступить к работе.

Прим.: Для смены учётной записи подключения к серверу нажмите <u>Сменить</u> пользователя БД в окне **Настройки приложения**:



Рисунок 26. Смена пользователя

Прим.: Для возврата к работе с локальной базой данных уберите флаг в поле **Использовать удаленную базу данных** и нажмите <u>OK</u>:

Настройки приложения	×
После запуска приложения открывать окно менеджера проектов	\checkmark
После открытия проекта открывать окно авторизации	\checkmark
Использовать удаленную базу данных	
	10.155.26.67 Пинг IP
Управление блокировками	Менеджер блокировок
Управление пользователями	Менеджер пользователей
	Сменить пользователя БД
	Отмена Применить

Рисунок 27. Работа с локальной базой данных

7.2. Функции администратора

• Управление учётными записями

Администратор может создавать новых пользователей, задавать пароли и предоставлять доступ к проектам через менеджер пользователей.

Для того чтобы работать с учётными записями, в окне **Настройки приложения** нажмите кнопку <u>Менеджер пользователей</u>:

Настройки приложения		×
После запуска приложения открывать окно менеджера проект	СТОВ	\checkmark
После открытия проекта открывать окно авторизации		\checkmark
Использовать удаленную базу данных		
	10.155.26.67	Пинг IP
Управление блокировками	Менеджер бл	юкировок
Управление пользователями	Менеджер поль	зователей
	Сменить пользо	вателя БД
	ОК Отмена	Ірименить

Рисунок 28. Управление пользователями

Откроется окно **Редактор пользовательских ролей**. В левой части окна можно создать нового пользователя, указав его имя, логин и пароль. В правой части окна можно дать выбранному пользователю доступ к проектам: для этого в левой части выберите пользователя и нажмите <u>Добавить</u> в правой части окна.

	and posteri					
Добавить Удалить		Добавить	Отозвать			
Имя	Логин			Проект		
User 1	User_1					
User 2	User_2					
h	h					
		_				
				Нет ролей		
		_				
		_				
		_				
		_				

Рисунок 29. Редактор пользовательских ролей

• Управление блокировками объектов

В многопользовательском режиме разработки объекты автоматически блокируются во время их редактирования, что предотвращает одновременное внесение изменений несколькими пользователями. Таким образом, при редактировании объекта одним пользователем, он становится временно недоступен для редактирования другими пользователями.

Если доступ к пользователю, заблокировавшему объект, отсутствует, администратору предоставлена возможность принудительного снятия блокировки. Эта функция доступна через окно Менеджера блокировок, которое можно открыть в Настройках приложения.

Настройки приложения			×
После запуска приложения открывать окно менеджера проекто	в		\checkmark
После открытия проекта открывать окно авторизации			\checkmark
Использовать удаленную базу данных			
	10.155	.26.67	Пинг IP
Управление блокировками		Менедж	ер блокировок
Управление пользователями		Менеджер	пользователей
		Сменить по	ользователя БД
	ОК	Отмена	Применить

Рисунок 30. Управление блокировками

В окне **Менеджер блокировок** отображаются заблокированные объекты с информацией о названии, времени создания, последнем обновлении, пользователе, заблокировавшем объект, и статусе активности блокировки.

Для того чтобы освободить объект, выделите его в таблице (поддерживается множественное выделение) и нажмите <u>Освободить блокировку</u>.

Статус активности блокировки:

- Активна объект заблокирован и недоступен для других пользователей.
- Неактивна объект доступен для редактирования, но данные о блокировке остались на сервере, например, после нештатного завершения программы. Такие блокировки рекомендуется удалять.

При освобождении блокировки администратором, у пользователя, заблокировавшего объект, на экране появится уведомление о том, что блокировка снята и дальнейшее редактирование невозможно.



Рисунок 31. Окно "Менеджер блокировок"

7.3. Многопользовательская разработка

• Общие сведения

В многопользовательском режиме иконка корня проекта в дереве подсвечивается синим, это означает, что в проекте работают несколько пользователей. Наведя курсор на иконку, можно увидеть текущий список подключенных пользователей:





Рисунок 32. Пример окна подключения к серверу

Когда пользователь начинает редактировать объект, он автоматически подсвечивается красным цветом в дереве проекта у всех участников. Это обозначает, что объект заблокирован для других пользователей:



Рисунок 33. Редактирование объекта

В заблокированном состоянии объект доступен только для просмотра: другие пользователи не могут его редактировать, удалять и т.д., но могут просматривать свойства в панели конфигурации (при этом все поля будут неактивны).

Блокировка объекта происходит автоматически при открытии окна редактирования или внесении изменений в значения полей панели конфигурации.

• Синхронизация проекта

Синхронизация проекта выполняется автоматически: объекты, созданные другими пользователями, мгновенно отображаются в дереве, удаленные объекты сразу исчезают. Панель конфигурации выделенного объекта обновляется в реальном времени после завершения его редактирования другим пользователем.

• Особенности блокировки редактируемых объектов

В некоторых случаях при начале редактирования объекта блокируется не только он сам, но и связанные с ним объекты. Например:

- При редактировании любого объекта в категории «Безопасность» блокируется вся категория целиком.
- При редактировании технологической программы или любого входящего в нее функционального блока блокируется как сама программа, так и все ее блоки.

Если при редактировании технологической программы 1 создается ссылка на функциональный блок из технологической программы 2, то программа 2 также блокируется до завершения редактирования или сохранения программы 1.

8. Экспорт/импорт конфигурации проекта и его составных частей

В среде разработки предусмотрена возможность экспорта/импорта проекта и его составных его частей:

- конфигурации;
- контроллеров РСУ;
- станций оператора;
- структуры.

8.1. Экспорт/импорт проекта

8.1.1. Экспорт проекта

Для того, чтобы экспортировать ранее созданный проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки.
- 2. В менеджере проектов выберите проект для экспорта (см. пункт 4.2 настоящего Руководства).
- 3. В верхней панели открывшегося окна выберите: Проект > Экспорт.

проскт полозователо полющо	1.12							
🕽 Открыть\Сменить проект	Панель	laнель конфигурации NewProject Отме				енить Сохранит		
🗢 Экспорт	🛞 Контро.	іьный точкі	4					
р Импорт	Иденти	рикато	Время создания	Автор	Описание	D		
Выход	62c687b0	8008cb T	'hu Jul 07 12:13:	System	The project was	восстановить		
						Добавить		
hearin Ouarin								

Рисунок 34. Экспорт проекта

- **4.** Далее укажите директорию для экспорта, а также имя и тип файла (с расширением **.csv**) проекта.
- 5. Выберите Сохранить.

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

8.1.2. Импорт проекта

Для того, чтобы импортировать проект, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Запустите среду разработки.
- **2.** В менеджере проектов откройте проект, в который необходимо импортировать данные другого проекта, либо создайте новый (см. п. 4.1 Создание нового проекта настоящего Руководства).
- 3. В верхней панели окна среды разработки выберите: Проект > Импорт.

Forge 1.33.0-SNAPSHOT					
Проект Пользователь Помощь	Панель конф	игурации NewProject			
Открыть Сменить проект		Стме			
De Museur	Контрольны	й точки			
Се импорт	Идентифика	то Время создания	Автор	Описание	Восстановить
🕑 Выход	62c687b08008	cb Thu Jul 07 12:13:	System	The project was	
					Добавить
Эффлайн Онлайн	Contanuos	2			

Рисунок 35. Импорт проекта

- 4. Укажите нужную директорию и имя файла проекта с расширением .csv.
- 5. Выберите Открыть.

Данные текущего проекта будут заменены на данные импортированного проекта.

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

8.1.3. Импорт в проект

Импортировать в проект можно двумя способами:

1. с добавлением;

При импорте с добавлением в проект текущие данные остаются, при совпадении имен к импортируемым элементам дерева проекта в названии в конце добавляется порядковый номер.

			F.		
теревопроскіа		Панель конфигурации нежнојес		Отмень	ить Сохранит
NouDroiget	©	Контрольные точки			
NewProject	📕 Добавить ОРС (JA Client	создания	Описание	Улалить
Конфигура	📰 Добавить SNMF	9 Manager	20 15:02:16	The project	5 Marine
CS01	🏩 Добавить Modb	ous Types Library			Добавить
DeratorSta	🏩 Добавить Modb	ous TCP Master			Восстановит
• 🗐 🖵 OS01	💕 Добавить станц	ию оператора			
	🏩 Добавить Modb	ous TCP Slave			
	ा Добавить библи	иотеку композитов			
	📑 Добавить конф	игурацию сообщений сигнализаций			
	🖀 Добавить контр	оллер			
	🞒 Вставить				
	В⇒ Импортировать	5	• Импортиров	зать с добавлени	ием
			Импортиров	зать с заменой	
					_
		Создано: 19			
		Обновлено: 2			
Офунант Опланн		Удалено: 1			

Рисунок 36. Импорт с добавлением

2. с заменой.

При импорте с заменой в проект текущие элементы дерева проекта, имена которых совпадают с импортируемыми, заменяются на импортируемые элементы дерева проекта полностью.

јерево проекта		Панель конфигурации NewP	Отмен	ить Сохрани	
NewProject	\otimes	Контрольные точки			
	🔳 Добавить ОРС Ц	JA Client	создания	Описание	Удалить
 Конфигурац Добавить SNMP I CS01 Добавить Modbu QoperatorSta Добавить Modbu Добавить Crahlux 	Manager	!0 15:02:16	The project		
	us Types Library			Добавить	
	Добавить Modb	us TCP Master			Восстанови
	ию оператора				
	Добавить Modb	us TCP Slave			
	Добавить библи	отеку композитов			
	Добавить конф.	игурацию сообщений сигнализа	ий		
	Добавить контр	оллер			
	Вставить				
	В Импортировать		• Импортиро	вать с добавлен	ием
			Импортиро	вать с заменой	
		Создано: 19			
		Обновлено: 2			
Эффлайн Онлайн		Удалено: 1			

Рисунок 37. Импорт с заменой

8.2. Экспорт/импорт конфигурации проекта

8.2.1. Экспорт конфигурации проекта

Для того, чтобы экспортировать ранее созданную конфигурацию проекта, необходимо выполнить следующие действия:

1. В дереве проекта выберите значок конфигурации правой кнопкой мыши и нажмите **Экспортировать**:

Forge 1.35.0-SNAPSHOT		- 0
Проект Пользователь Опции П	омощь	
јерево проекта	Панель конфигурации configuration	Отменить Сохрани
8		
' 📳 NewProject		
• 😽 Конфигурация		
Экспортир	овать	
В⇒ Импортиро	овать	
	-	
офлаин Онлаин		

Рисунок 38. Экспорт конфигурации проекта

- **2.** В открывшемся окне Экспорт configuration укажите имя и путь сохранения файла с расширением .csv.
- 3. Выберите Сохранить.

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

8.2.2. Импорт конфигурации проекта

Для того, чтобы импортировать конфигурацию проекта, необходимо выполнить следующие действия:

1. В дереве проекта выберите значок конфигурации правой кнопкой мыши и выберите Импортировать:

Forge 1.35.0-SNAPSHOT		_	Ш.
Проект Пользователь Опции Пом	ющь		
јерево проекта	Панель конфигурации configuration	Отменить	Сохрани
\otimes			
NewProject			
Конфигурация 🕞 Экспортиров	ать		
Operator StationL В Импортиров	ать		
Офрайц Онлайц			
уфилин Онлаин			

Рисунок 39. Импорт конфигурации проекта

- **ОСТОРОЖНО:** Во время операции *Импорт* данные текущей конфигурации проекта заменяются на данные импортируемой конфигурации **полностью**.
- **2.** В открывшемся окне **Импорт configuration** укажите путь расположения файла для импорта.
- **3.** Выделите нужный файл правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**. Данные текущей конфигурации проекта будут заменены на данные импортированной конфигурации.

8.3. Экспорт/импорт контроллера РСУ

8.3.1. Экспорт контроллера РСУ

Экспорт контроллера РСУ производится по аналогии с экспортом конфигурации проекта (см. п. 6.2.1 Экспорт конфигурации проекта данного Руководства).

8.3.2. Импорт контроллера РСУ

Для того, чтобы импортировать ранее созданный контроллер РСУ в проект, необходимо выполнить следующие действия:

1. В дереве проекта выберите значок контроллера РСУ правой кнопкой мыши и выберите Импортировать:

Forge 1.35.0-SNAPSHOT		-	
Проект Пользователь	Опции Помощь		
Дерево проекта	Панель конфигурации CS01	Отменить	Сохранить
VewProject	Соединение Виртуальный контроллер		
Конфигурация	IP Адрес 127.0	0.0.1	
CS02	Создать • юллером 127.0	0.0.1	
Operator StationLi	 Выгрузить из контроллера Прогрузить изменения в контроллер Прогрузить контроллер полностью 		
	 Запустить виртуальный контроллер Остановить виртуальный контроллер Обновить архив виртуального контроллера 		
	С Экспортировать		
	В⇒ Импортировать		
	💼 Удалить		
Оффлайн Онлайн			

Рисунок 40. Импорт контроллера РСУ

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

2. Ознакомьтесь с предупреждением в появившемся диалоговом окне:



Рисунок 41. Окно подтверждения импорта

ОСТОРОЖНО: При конфликте имен функциональных блоков одного из текущих контроллеров РСУ проекта и импортируемого контроллера РСУ все данные этих контроллеров будут потеряны.

3. Если конфликта имен нет, нажмите ОК.

- **4.** В открывшемся окне **Импорт** *<имя контроллера*> укажите путь расположения файла для импорта.
- **5.** Выделите нужный файл правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**. Данные контроллера РСУ проекта будут заменены на данные импортированного контроллера РСУ.

8.4. Экспорт/импорт станции оператора

Экспорт/импорт станции оператора производится по аналогии с экспортом/импортом конфигурации проекта (см. п. 7.2. Экспорт/импорт конфигурации проекта данного Руководства).

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

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

8.5. Экспорт/импорт структуры

Экспорт/импорт структуры производится по аналогии с экспортом/импортом конфигурации проекта (см. п. 7.2 Экспорт/импорт конфигурации проекта данного Руководства).

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

8.6. Множественный экспорт/импорт

В среде разработки предусмотрена возможность множественного экспорта/импорта составных частей проекта: конфигурации, станций оператора, структуры и т.д.

8.6.1. Множественный экспорт

Для того, чтобы экспортировать сразу несколько составных частей проекта, необходимо выполнить следующие действия:

1. В дереве проекта выберите все нужные ноды левой кнопкой мыши, зажав на клавиатуре "Ctrl", далее кликните правой кнопкой мыши по любой из выделенных нод и нажмите Экспортировать:

	Enuory Koudurarenuury OperatorStationLibrary	1.2	
ерево проекта	Панель конфигурации OperatorStationLibrary	Отменить	Сохрани
 NewProject Конфигурация CS01 Operator StationLibrary OS01 Библиотека изображений Отиеты Отиеты Связи между тегами Настройки визуализации Шаблоны 	 Создать мнемосхему Создать шаблон Создать шаблон Создать шаблон отчёта Создать таблицу истории Создать таблицу истории Создать таблицу локальных тегов Создать таблицу сигнализаций Создать таблицу сигнализаций 		
 Мнемосхемы 	🕞 Экспортировать		
Mnemonic_001	₿⇒ Импортировать		
История Библиотека звуков			

Рисунок 42. Множественный экспорт

- **2.** В открывшемся окне Экспорт *имя ноды*⁴ укажите имя и путь сохранения файла с расширением **.csv**.
- **3.** Выберите Сохранить. Файл с заданным именем и расширением .csv будет сохранен в указанной директории.

8.6.2. Множественный импорт

Для того, чтобы импортировать сразу несколько составных частей проекта, необходимо выполнить следующие действия:

1. В дереве проекта выберите элемент, в который будут импортироваться данные, кликните правой кнопкой мыши и нажмите Импортировать:

⁴ Указывается имя ноды, которую Вы выделили последней.

Forge 1.35.0-SNAPSHOT		i.		-		×
Проект Пользователь Опции Помо	Панель конфисирациии	2501			1.0	_
	панслы конфинурации с	5501			ь Сохра	НИТЬ
▼ 📳 NewProject	Общие Библиотечны	е элементы Веб Ј	Лицевые пан	ели		
Конфигурация						Â
CS01	IP Адрес станции о	ператора	127.0	D.O.1		
OperatorStationLibrary	Стартовая мнемосх	ема первого экрана			🕹	
▼ ○ OS01		иа второго экрана				
Библиотека		na oroporo oripana				
• Отчеты	запуска сервера	иа третьего экрана			🖒	
Repoi Создать мнемосхему		иа четвертого экра	на			
Создать шаблон						
Настройки	éta	иа пятого экрана			🞝	
Шаблоны 🕅 Создать таблицу исто	ории	иа шестого экрана			1	
Сигнализац 🍯 Создать триггер пол	зовательского сценария					
🔻 Мнемосхек 📓 Создать таблицу лок	альных тегов	иа седьмого экран	a		🕹	
🗛 Mnei 📓 Создать таблицу сигн	нализаций	иа восьмого экран	a		1	
История	вей между тегами	na bocomoro orpan				
Библиотека 🕞 Экспортировать		ество всплывающ	их 5			
🕞 Импортировать		ACTRO OTKIDUTUN MI	10			~
Оффлайн Онлай 🕅 Копировать						>
🔮 Вставить						

Рисунок 43. Множественный импорт

- ОСТОРОЖНО: Во время операции множественного импорта в сам элемент дерева проекта при совпадении их имён текущие данные заменяются на импортируемые данные полностью. При импорте в родительский элемент дерева проекта или в проект текущие данные остаются, при совпадении имен к импортируемым элементам дерева проекта в названии в конце добавляется порядковый номер.
- **2.** В открывшемся окне **Импорт** *имя ноды*⁵ укажите путь расположения файла для импорта.
- 3. Выделите нужный файл правой кнопкой мыши и выберите Открыть.

Множественный импорт возможен в тот же элемент дерева проекта, в родительский элемент дерева проекта или в проект.

8.7. Множественные копирование/вставка

Операции множественных копирования/вставки аналогичны операциям множественных экспорта/импорта, описанным в п. 7.6 Руководства, за исключением того, что работа идет с буфером обмена.

⁵ Указывается имя ноды, которую Вы выделили последней.

9. Контроль версий

Контроль версий предназначен для создания версий конфигурации проекта и возможности восстановить проект в состояние на момент создания предыдущей версии.

Контроль версий включает в себя следующие действия:

- создание контрольной точки;
- восстановление до контрольной точки.

9.1. Создание контрольной точки

Контрольную точку можно создать после того, как были внесены изменения в конфигурацию проекта: добавлены, обновлены или удалены какие-либо объекты. Для того чтобы добавить новую контрольную точку, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Выберите проект.
- **2.** В панели конфигурации отобразится список контрольных точек. Список сгруппирован в хронологическом порядке, и содержит время и дату создания контрольной точки, комментарий и имя автора.
- 3. В правой боковой панели открывшегося окна нажмите кнопку Добавить:

ерево проекта	Панель конфигурации New	Project		
× · · ·				
P NewProject	Контрольные точки			
	Идентификатор контро	Время создания	Описание	Удалить
Конфигурация	662392a8513bfb4e62e2c16d	Sat Apr 20 15:02:16	The project	
OperatorStationLibrary				Добавить
• 🖥 🖵 OS01				Восстановит
	Создано: 16			
	Обновлено: 2			
Ффлайн Онлайн				

Рисунок 44. Создание контрольной точки

4. В открывшемся диалоговом окне введите комментарий – описание контрольной точки.

.	
Описание	
Добавлена OS01	
Οκ)

Рисунок 45. Описание контрольной точки

5. Нажмите ОК либо клавишу "Enter".

В списке контрольных точек появится новая контрольная точка. Текущая дата, время и имя автора создания контрольной точки добавляются автоматически.

9.2. Восстановление до контрольной точки

Для того чтобы восстановить предыдущую версию конфигурации проекта до контрольной точки, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Выберите проект.
- 2. В панели конфигурации отобразится список контрольных точек.
- 3. Выберите из списка контрольную точку, до которой требуется восстановить конфигурацию проекта.
- 4. В правой боковой панели открывшегося окна нажмите кнопку Восстановить:



Рисунок 46. Восстановление контрольной точки

5. В появившемся диалоговом окне подтвердите необходимость восстановления конфигурации проекта до контрольной точки:

ОСТОРОЖНО: Восстановление предыдущей версии приведет к потере всех предыдущих изменений в проекте.

Окно подтверждения восстановления



В результате восстановится конфигурация проекта до момента создания контрольной точки.

10. Работа со структурой

Структура предназначена для построения объектной иерархии предприятия из структурных единиц: от крупных – к мелким (например: Завод – Цех – Печь – Клапан).

Количество уровней структуры неограниченно.

Для структурной единицы доступны следующие действия:

- добавление структурной единицы;
- переименование структурной единицы;
- удаление структурной единицы.

10.1. Создание структуры

Чтобы создать новую структуру, выполните действия:

1. В дереве проекта левой кнопкой мыши выберите вкладку Структура.



Рисунок 47. Вкладка "Структура"

- 2. В правой части окна откроется панель конфигурации.
 - В ней по умолчанию отобразится структурная единица верхнего уровня.
- **3.** Чтобы добавить новую структурную единицу выберите родительский элемент структурную единицу, к которой требуется добавить дочерний элемент, и в контекстном меню выберите Добавить структурную единицу.



Рисунок 48. Добавление структурной единицы

Созданная дочерняя структурная единица отобразится в структуре проекта ниже имеющейся родительской. Новой структурной единице присваивается имя по умолчанию.

4. Повторяйте шаг 3 для построения структуры.



Рисунок 49. Меню структурной единицы

10.2. Переименование структурной единицы

Чтобы переименовать структурную единицу, нажмите на структурную единицу правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Переименовать** структурную единицу. В открывшемся диалоговом окне введите имя и нажмите **ОК**.



Рисунок 50. Переименование структурной единицы

10.3. Удаление структурной единицы

Чтобы удалить структурную единицу, нажмите на структурную единицу правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Удалить структурную единицу**. В открывшемся окне подтвердите действие.

10.4. Привязка структурной единицы к функциональному блоку

Чтобы выполнить привязку структурной единицы к функциональному блоку, выполните действия:

- 1. Перейдите на вкладку Технологическая программа > <Имя контура> > <Функциональный блок>.
- **2.** Выберите функциональный блок из дерева проекта. В правой части окна откроется панель конфигурации.

рево проекта	Панель к	Панель конфигурации AnalogInputPoint_001					Отменить Сохранит		
	Общие	Конфигурация	Входа	Выхода	Диагнос	тика	Сигнализа	ции	Атр
NewProject	RWIA	детальнои панел	И				1		
Конфигурация	Имя	мнемосхемы				•			
CS01									
• Система	Опис	сание 1							
 Технологическая программа 	0.544	2 01110							
Loop_001	Onin	сапис 2							
- AnalogInputPoint_001	Опис	сание 3							
Ввод/Вывод	Опис	сание 4							
CperatorStationLibrary						Not	ror		
						DSLI	PowerFault		
						PSU	ConfSwitches	Frrc	
						PSU	Lose	,enc	
	Лопи	Лополнительный статус основного мо				PSU	SwitchesFault	t	
					Left	VoduleLose			
					Can	ConfError			
						Inter	iternalFault		
						First	BusError		
	Версия конфигурации				0				
	Врем	иенная метка кон	фигурац	ии	2024-05-03 12:05:38				
	Врем	Временная метка				2024-05-03 12:05:38			
	Devri					0			
	T CAU				710				
	Конт	Контур Порядок				Loop_001			
	Поря								
	Плох	ое качество							
	Стату	уc							
	Стру	ктурная единица							

NaftaProcess

Рисунок 51. Привязка к функциональному блоку

3. На вкладке **Общие** в поле **Структурная единица** нажмите кнопку и в окне выберите нужную структурную единицу или введите значение вручную.



Рисунок 52. Выбор структурной единицы

10.5. Привязка структурной единицы к группе пользователей

Чтобы выполнить привязку структурной единицы к группе пользователей, выполните действия:

- 1. Перейдите на вкладку Конфигурация > Безопасность > Группы пользователей.
- 2. Выберите группу из дерева проекта.

В правой части окна откроется панель конфигурации.

L Forge 1.35.0-SNAPSHOT -		×
Проект Пользователь Опции Помощь		
Дерево проекта Панель конфигурации Administrators Отменит	Cox	ранить
№ Резопасность Структура диница Структурная единица Структурная единица Структурная единица Структурная единица Структурная единица Ореганог StationLibrary Оффлайн Онлайн		

Рисунок 53. Привязка к группе

3. На вкладке **Структура** в поле **Структурная единица** введите значение вручную или нажмите кнопку и в окне выберите нужную структурную единицу.

NaftaProcess



Рисунок 54. Выбор структурной единицы

11. Монитор сервера ввода/вывода

Монитор сервера ввода/вывода располагается в системном трее (области уведомлений) в виде значка [№] и демонстрирует состояние запущенного сервера ввода/вывода:

- зеленый работает;
- серый выключен/перезагружается;
- красный не отвечает.

Контекстное меню монитора содержит операции для изменения состояния сервера и список прогруженных плагинов.



Рисунок 55. Системный трей

Для изменения состояния сервера нажмите на значок в открывшемся меню выберите операцию:

- Настройки:
 - IP адрес Server IO задать IP адрес сервера ввода/вывода;
 - Base bind адрес задать IP адрес интерфейса, на основе которого сервер ввода/вывода создает сетевые подключения;
 - Критическое время цикла Server IO, с длительность задержки любого загруженного плагина в секундах, при превышении которой монитор будет сигнализировать о неисправности плагина;
 - Период для расчета статистики, с период обновления статистики плагина в секундах.

💷 Настройки	? 💌
IP адрес ServerIO:	opc.tcp://192.168.8.98:48012
Base bind adpec:	192.168.8.98:48012
Критическое время цикла ServerIO, сек	5
Период для расчета статистики, сек	10
	Сохранить

Рисунок 56. Настройка монитора

- Остановить остановить сервер;
- Перезапустить перезапустить сервер;
- Выход удалить значок из трея.

Монитор осуществляет измерение циклов запущенных плагинов в сервере ввода/вывода. В целях удобства введены следующие показатели:

- min минимальная задержка, мс;
- avg средняя задержка, мс;
- max максимальная задержка, мс.

В нормальных условиях эти показатели не должны выходить за пределы диапазона 50-200 мс.

	ServerIO	
	Настройки	
	Перезапустить	
min: 419	Остановить	
avg: 513	Выход	
max: 601	CS01 ·	

Рисунок 57. Статистика сервера ввода/вывода