



Программное обеспечение **SibMir SCADA** построено в виде клиент-серверного приложения и выполняют следующие основные функции:

- Сбор информации с устройств (датчики, счетчики, программируемые логические контроллеры и прочие) о процессах, протекающих в автоматизируемой системе;
- Обработка полученной информации, в соответствии с логикой заложенной проектировщиком системы;
- Предоставление информации пользователю в виде мнемосхем, графиков, отчетов;
- Оперативное и диспетчерское управление технологическим процессом;
- Сохранение исторических данных для последующего анализа пользователем;
- Регистрация событий, происходящих в системе, в том числе всех действий оператора;
- Информирование эксплуатационного персонала о внештатных и аварийных событиях, возникающих в автоматизируемой системе.

Среда исполнения – приложение, используемое для загрузки и исполнения проекта пользователя, разработанного в Среде разработки. Результатом работы Среды разработки является конфигурация проекта, которая загружается в Среду исполнения, конфигурация проекта загружается в виде единого файла проекта, предназначенного для исполнения задач автоматизации и диспетчеризации. Отображение информации происходит в Клиенте визуализации.

Функциональность Среды исполнения зависит от выбранного типа лицензии, а также от проекта, разработанного пользователем системы, она может выполнять функции

- Сервера опроса;
- Сервера архивирования;
- Сервер опроса и архивирования.

### **Обработка полученной информации.**

Основой информационной логики проекта, являются теги – переменные, предназначенные для приема, передачи и обработки данных определенного формата и типа. Теги в SibMir SCADA бывают следующих видов: логические (BOOL, BYTE), вещественные (REAL, LREAL), целые знаковые (INT, DINT, LINT, SINT),

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

целые беззнаковые (UDINT, UINT, ULINT, USINT), дата-время (DATE, DT, TIME, TOD), специальные (ANY, REF\_TO), другие (DWORD, LWORD, WORD, STRING). Подробное описание каждого вида переменных приведено в справочной системе к программе.

Для программирования алгоритмов функционирования разрабатываемого проекта в Среде исполнения предусмотрена отдельная сущность «Программы». Программы создаются в специализированных редакторах программирования:

- Редактор языков МЭК 61131-3. Поддерживаются 4 языка: ST – структурированный текст, FBD – функциональные блокковые диаграммы, SFC – последовательные функциональные диаграммы, LD – релейно-контактные схемы;
- C# - объектно-ориентированный язык программирования.

Редактор языков МЭК 61131-3 имеет набор готовых библиотечных блоков, которые имеют внутреннюю логику (И, ИЛИ, НЕ, триггеры, таймеры, математические операции и др.). Входные и выходные данные в алгоритм, разрабатываемый на языках МЭК61131-3 заводятся в виде переменных. Логика выполнения программ выполнена в соответствии со стандартом МЭК 61131-3 и в зависимости от выбранного языка различна.

Редактор языка C# - язык программирования высокого уровня. Данный язык программирования позволяет разрабатывать сложные алгоритмы, поддерживает: циклическую, объектно-ориентированную и процедурную обработку данных.

Языки могут использоваться одновременно, например, программа может быть написана одновременно на FBD и на C#. Также разработчик может использовать для написания логики алгоритма только один из этих языков

### **Сбор оперативной информации.**

Для передачи данных используется сеть типа Ethernet, а в качестве транспортного протокола – TCP/IP. Взаимодействие между Исполнительными системами осуществляется на внутреннем закрытом протоколе, для взаимодействия с внешними системами и базами данных – открытые протоколы и стандартные интерфейсы связи.

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Подпись и дата				Взам. име. №	Подпись и дата				Име. № подл.	Подпись и дата			
<b>809.21-2021.КСДУ-01 32 01</b>																Лист			
<b>3</b>																			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата															

Основные задачи Среды исполнения вести сбор данных с устройств среднего уровня, производить обработку полученных данных, вести архивы. Также, сервер способен отображать оперативные данные и работать как полноценный АРМ.

Среды исполнения поддерживает следующие протоколы передачи данных:

- ModBus TCP/RTU
- OPC DA\HDA\UA
- SNMP
- Profinet
- SLMP
- Протоколы счетчиков электроэнергии (Меркурий, Эльстер, Милур, НЗИ и т.д.)
- Магистральный протокол СПСеть для приборов учета теплоэнергии и газопотребления «Логика».

Протокол передачи данных определяется пользователем в процессе создания конфигурации для Среды исполнения в дереве «Система» в сущности «Протоколы». В дереве «Система» создается список подключенного оборудования, а также внешних программных интерфейсов, по которым Среда исполнения будет получать информацию для её последующего анализа, архивирования и предоставления пользователю.

#### **Предоставление информации пользователю.**

В SibMir SCADA информация предоставляется пользователю средствами HMI-интерфейса в который входят мнемосхемы, графики, отчеты, журналы сообщений, окна управления. Мнемосхема является графическим представлением модели объекта управления и отвечает за отображение всех параметров технологического процесса, которые должен видеть пользователь. Также мнемосхема предоставляет возможность взаимодействия пользователя на исполнительные механизмы посредством нажатия на соответствующие графические кнопки и ввода необходимых величин.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

809.21-2021.КСДУ-01 32 01

