

Специальные маркеры

Таблица П1-1. Формат байта специальных маркеров SMB1

SM-биты	Описание (защищены от записи)
SM1.0	=1 при исполнении определенных команд, когда результат операции равен нулю
SM1.1	=1 при исполнении определенных команд, когда возникает переполнение или когда обнаруживается недопустимое числовое значение
SM1.2	=1, когда арифметическая операция дала отрицательный результат
SM1.3	=1, когда делается попытка деления на нуль
SM1.4	=1, когда команда «Добавить к таблице» пытается переполнить таблицу
SM1.5	=1, когда команда LIFO или FIFO пытается читать из пустой таблицы
SM1.6	=1, когда делается попытка преобразовать в двоичный код величину, не представленную в формате BCD
SM1.7	=1, когда значение в коде ASCII не может быть преобразовано в допустимое шестнадцатеричное значение

Таблица П1-2. Байт специальных маркеров SMB4 (SM4.0 ... SM4.7)

SM-биты	Описание (защищены от записи)
SM4.0	=1, когда переполнена очередь коммуникационных прерываний
SM4.1	=1, когда переполнена очередь прерываний от ввода
SM4.2	=1, когда переполнена очередь прерываний, управляемых временем
SM4.3	=1, когда во время выполнения обнаруживается ошибка программирования
SM4.4	Отражает состояние разрешения всех прерываний; =1, когда прерывания разрешены
SM4.5	=1, когда передатчик не работает (порт 0)
SM4.6	=1, когда передатчик не работает (порт 1)
SM4.7	=1, когда что-то делается принудительно

Таблица П1-3. Области специальных маркеров для организации работы быстрых счетчиков



SM-области						Функциональное назначение	Значения
HSC0	HSC1	HSC2	HSC3	HSC4	HSC5		
SM36.4...	SM46.4...	SM56.4...	SM136.4...	SM146.4...	SM156.4...	Резерв	
SM36.0	SM46.0	SM56.0	SM136.0	SM146.0	SM156.0		
SM36.5	SM46.5	SM56.5	SM136.5	SM146.5	SM156.5	Текущее направление счета	1 - прямой счет
SM36.6	SM46.6	SM56.6	SM136.6	SM146.6	SM156.6	Бит «CV=PV»	1 –выполнено
SM36.7	SM46.7	SM56.7	SM136.7	SM146.7	SM156.7	Бит «CV>PV»	1 –выполнено
SM37.0	SM47.0	SM57.0	SM137.0 – резерв	SM147.0	SM157.0 – Резерв	Активный уровень сигнала сброса	0- активный сигнал равен 1 (принят по умолчанию), 1 - активен при низком уровне сигнала
SM37.1- резерв	SM47.1	SM57.1	SM137.1- резерв	SM147.1 - резерв	SM157.1 – резерв	Активный уровень сигнала запуска	
SM37.2	SM47.2	SM57.2	SM137.2 – резерв	SM147.2	SM157.2 – Резерв	Скорости квадратурных счетчиков	0 - 4-кратная скорость; 1 – однократная скорость
SM37.3	SM47.3	SM57.3	SM137.3	SM147.3	SM157.3	Направление счета	1 - прямой счет
SM37.4	SM47.4	SM57.4	SM137.4	SM147.4	SM157.4	Учет нового направления счета	1 - направление счета будет соответствовать биту SM37.3
SM37.5	SM47.5	SM57.5	SM137.5	SM147.5	SM157.5	Актуализация PV	1 - записать новое PV
SM37.6	SM47.6	SM57.6	SM137.6	SM147.6	SM157.6	Актуализация CV	1 - записать новое CV
SM37.7	SM47.7	SM57.7	SM137.7	SM147.7	SM157.7	Состояние счётчика	1 – счет; 0 – блокировка
SMD38	SMD48	SMD58	SMD138	SMD148	SMD158	Новое CV	
SMD42	SMD52	SMD62	SMD142	SMD152	SMD162	Новое PV	

Таблица П1-4. Байты специальных маркеров для организации быстрых выходов

SM-область		Функциональное назначение	Значение
Для Q0.0	Для Q0.1		
SM66.3... SM66.0	SM76.3... SM76.0	Резерв	
SM66.4	SM76.4	Прерывание профиля РТО из-за ошибки в расчете приращения	1 - ошибка
SM66.5	SM76.5	Причина прерывания профиля РТО	0 - прерван не по команде пользователя, 1 - прерван по команде пользователя
SM66.6	SM76.6	Переполнение конвейера РТОО	0 - нет переполнения, 1 конвейер переполнен
SM66.7	SM76.7	Бит холостого хода РТО	0 - РТО активен, 1 - РТО не активен
SM67.0	SM77.0	Управление временем цикла РТО/PWM	1 - записать новое значение времени цикла
SM67.1	SM77.1	Управление шириной импульсов PWM	1 -записать новую ширину импульсов
SM67.2	SM77.2	Управление количеством импульсов РТО	1 – записать новое количество импульсов
SM67.3	SM77.3	База времени РТО/PWM	0 - 1 мкс/такт; 1 - 1 мс/такт
SM67.4	SM77.4	Способ обновления PWM	0 – асинхронное; 1 - синхронное
SM67.5	SM77.5	Режим работы РТО	0 -односегментный, 1 – многосегментный
SM67.6	SM77.6	Выбор функции	0 - РТО, 1 - PWM
SM67.7	SM77.7	Управление состоянием функции РТО/PWM	1 – работа; 0 – блокировка
SMW68	SMW78	Время цикла РТО/PWM	от 2 до 65 535 единиц базы времени
SMW70	SMW80	Ширины импульсов PWM0	от 0 до 65 535 единиц базы времени)
SMD72	SMD82	Количество импульсов РТО	от 1 до $2^{32} - 1$
SMB166	SMB176	Текущее количество записей активного шага профиля РТО	От 1 до 255
SMB168	SMB178	Адрес в V-памяти таблицы профиля РТО, заданный как смещение от VB0	От 0 до 255

Блоки данных

Data Block – блок данных с именем DB1 – блок, позволяющий определять значения в области переменных V. Вызов бланка блока возможен несколькими способами:

- нажатием на иконку Data Block  на панели Navigator Bar;
- выбором меню View ► Component ► Data Block;
- нажатием на поле дерева инструкций Instruction Tree на значок  Data Block.

Каждая строка блока данных (рис. П2) состоит из трех полей:

- адрес области переменных в формате байта, слова или двойного слова;
- значение переменной (переменных в нескольких смежных адресах);
- комментарии, начинающиеся значком «//».

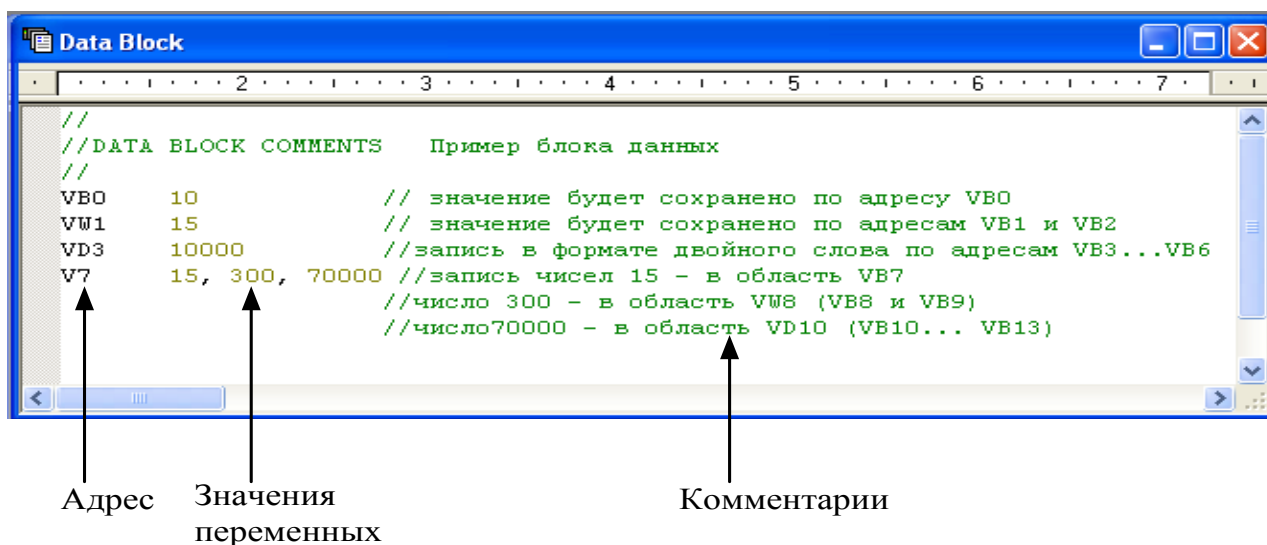


Рис. П2. Пример блока данных

Возможны два способа определения формата переменных:

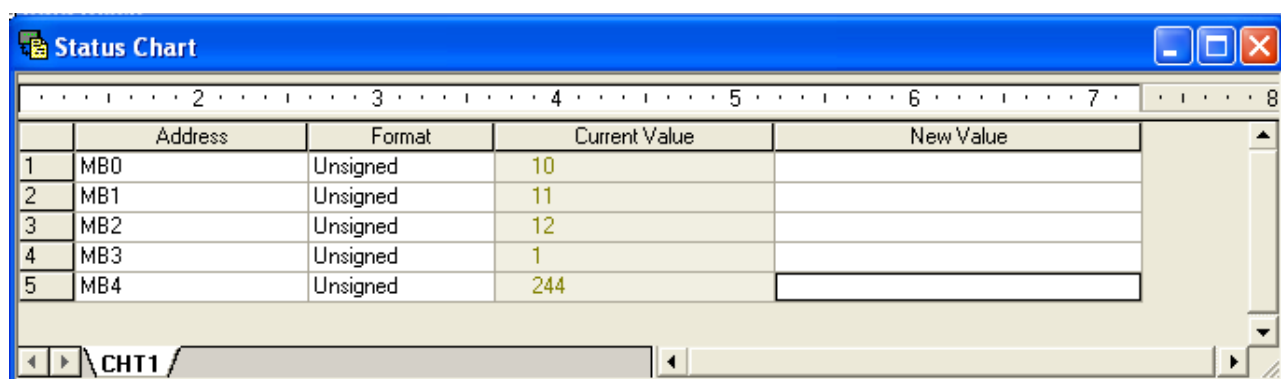
- Задание формата пользователем: VB0, VW0, VD0. При этом значения указанных переменных должны соответствовать допустимому диапазону заданного формата. Например, значение переменной в формате байта VB0 не должно превышать 255.

- Без задания формата явным образом: V0. В этом случае формат определяется заданным значением переменной.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица состояний


Status Chart – таблица состояний (рис.П3-1) используется для отладки программ пользователя, позволяет определить входные данные и контролировать значение выходных данных программы.




	Address	Format	Current Value	New Value
1	MB0	Unsigned	10	
2	MB1	Unsigned	11	
3	MB2	Unsigned	12	
4	MB3	Unsigned	1	
5	MB4	Unsigned	244	

Рис. П3-1. Вкладка таблицы состояния

Вызов бланка таблицы возможен несколькими способами:

- нажатием на иконку  на навигационной панели Navigator Bar;
- выбором в меню View >Component >Status Chart;
- нажатием в поле дерева инструкций Instruction Tree на строку Status Chart.

При этом появляется значок таблицы состояний  CNT1 (CNT1), нажатием на который открывается таблица с закладкой CNT1 (Рис. П2-2).

Адрес переменной Формат переменной Текущее значение переменной Новое значение переменной

	Address	Format	Current Value	New Value
1	I0.0	Bit		2#0
2	T32	Bit		2#0
3	T32	Signed		W#+0
4		Signed		
5		Signed		


← CNT1 →

Рис. ПЗ-2. Пример одиночной таблицы состояний

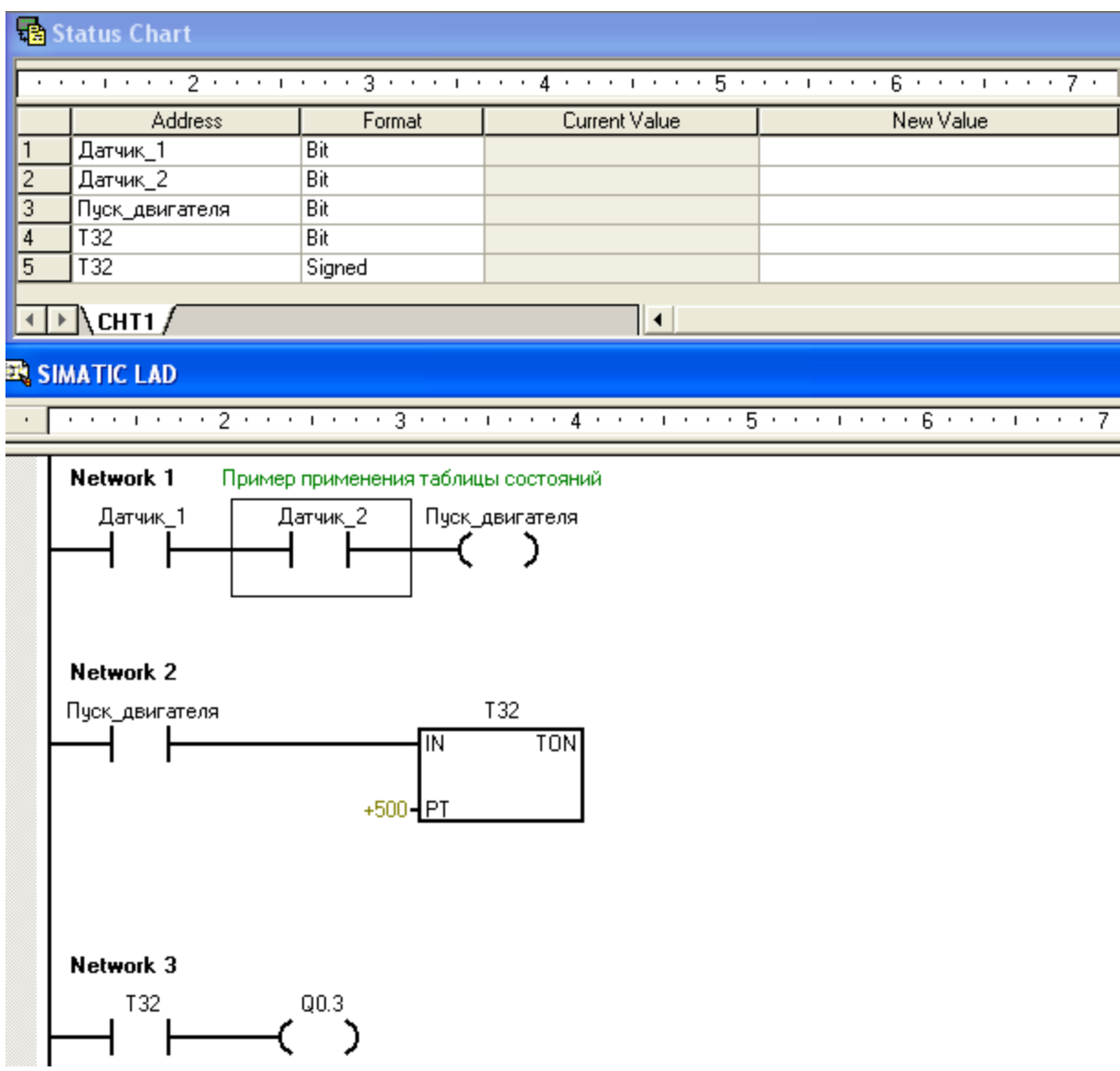
Режим статуса программы Program Status

Этот режим предоставляет возможность визуально контролировать состояние компонентов программы на мониторе компьютера

Этот режим вызывается следующим образом:

- либо установкой флажка Program Status в меню отладки программы Debug;
- либо нажатием кнопки  - Program Status – на панели отладки Debug.

Режим визуализации определяется типом редактора программ и показан для примера программы, представленной на рис. П4-1, показан на рис. П4-2, П4-3 и П4-4 для редакторов LAD, FBD и STL соответственно.



	Address	Format	Current Value	New Value
1	Датчик_1	Bit		
2	Датчик_2	Bit		
3	Пуск_двигателя	Bit		
4	T32	Bit		
5	T32	Signed		

Рис. П4-1. Пример программы для демонстрации режима визуализации. В режиме Program Status блоки в редакторах LAD и FBD отображаются с изменением цветовой гаммы отображения программы. После запуска программы и перехода в режим RUN на экране отображается состояние элементов программы:

- контакты и катушки, находящиеся в состоянии логической единицы, отображаются синим цветом и их значение отображается надписью ON над контактом; в состоянии логического нуля – надпись OFF;
- блоки с входным разрешающим сигналом EN=1, работающие без ошибок с установкой ENO=1, также отображаются синим цветом;
- таймеры и синхронные счетчики, осуществляющие счет, отображаются зеленым цветом с индикацией их текущего значения;
- красный цвет означает наличие ошибки;
- неактивные сети и части сетей отображаются серым цветом.

Для получения информации о первом цикле сканирования МЦ1, нужно переключить ПЛК в режим STOP, включить состояние STL (рис. П4-4), затем выбрать меню Debug>First Scan.

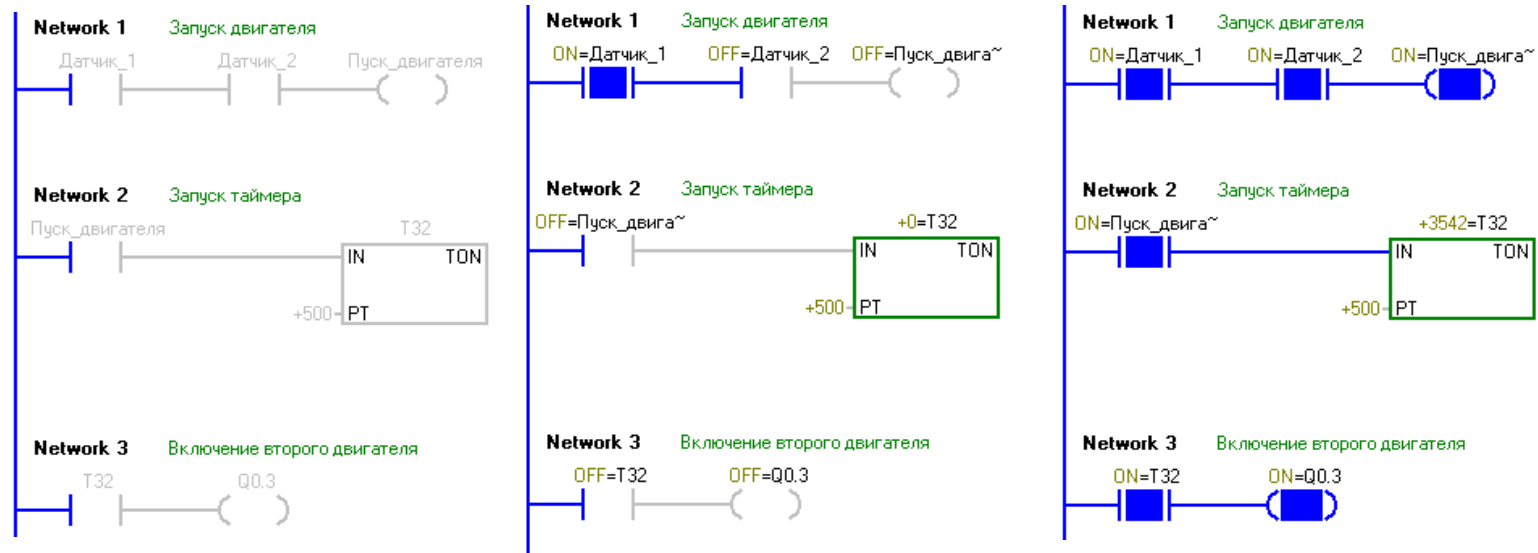


Рис. П4-2. Режим визуализации в редакторе контактных планов LAD

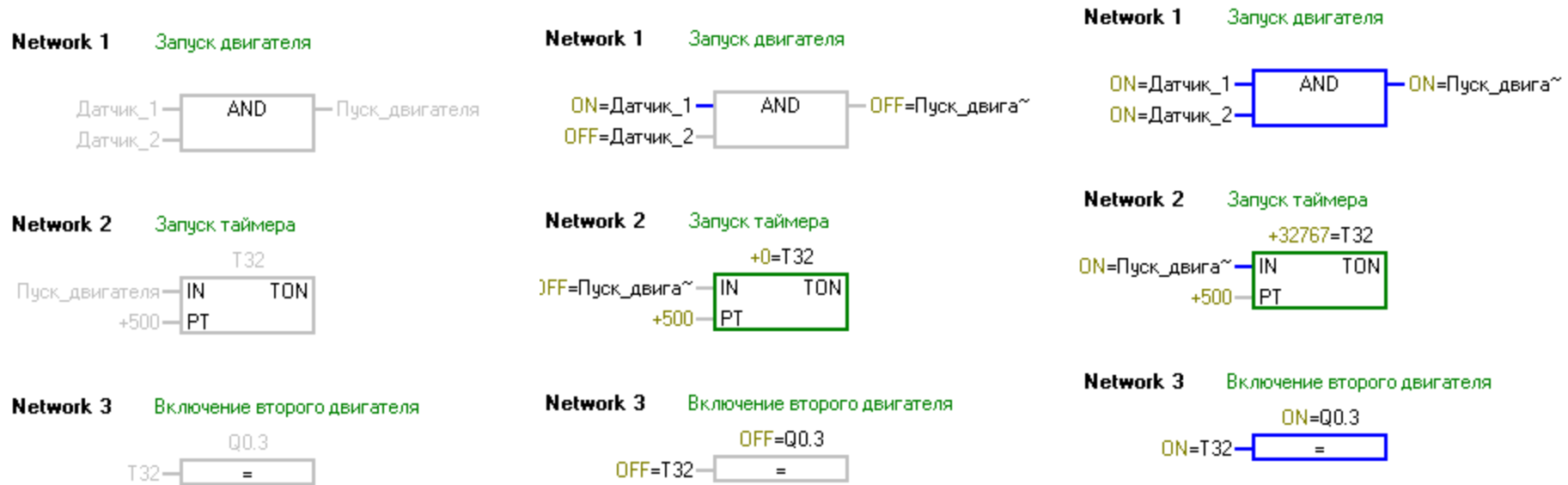


Рис. П4-3. Режим визуализации в редакторе функциональных блоков FBD

Network 1		Запуск двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Датчик_1				
A	Датчик_2				
=	Пуск_двигателя				

Network 2		Запуск таймера			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Пуск_двигателя				
TON	T32, +500				

Network 3		Включение второго двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	T32				
=	Q0.3				

Network 1		Запуск двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Датчик_1	ON			1
A	Датчик_2	OFF			0
=	Пуск_двигателя	OFF			0

Network 2		Запуск таймера			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Пуск_двигателя	OFF			0
TON	T32, +500	+0	+500		0

Network 3		Включение второго двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	T32	OFF			0
=	Q0.3	OFF			0

Network 1		Запуск двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Датчик_1	ON			1
A	Датчик_2	ON			1
=	Пуск_двигателя	ON			1

Network 2		Запуск таймера			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	Пуск_двигателя	ON			1
TON	T32, +500	+3254	+500		1

Network 3		Включение второго двигателя			
		Op 1	Op 2	Op 3	0
LD	T32	ON			1
=	Q0.3	ON			1

Рис. П4-4. Режим визуализации в редакторе списка команд STL