



# **CODESYS V3.5**

**Описание библиотеки CmpSysExec**



**Руководство пользователя**

01.12.2018  
версия 2.0

## Оглавление

Глоссарий.....	3
<b>1 Цель документа.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Описание библиотеки CmpSysExec .....</b>	<b>4</b>
2.1 Установка библиотеки.....	4
2.2 Добавление библиотеки в проект CODESYS.....	5
2.3 Описание библиотеки .....	6
2.3.1 Функция SysExecute .....	6
2.3.2 ФБ SysExecute2 .....	7
2.3.3 ФБ SysExecute3 .....	10
2.3.4 ФБ SysExecute4 .....	13

## Глоссарий

**ФБ** – функциональный блок.

## 1 Цель документа

Настоящее руководство представляет собой описание библиотеки **CmpSysExec**, которая позволяет организовать доступ к терминалу ОС **Linux** из программы контроллера. Реализация библиотеки находится в **Linux** (библиотека **CODESYS** представляет собой только интерфейс), поэтому может меняться в зависимости от версии прошивки контроллера. В данном документе описана версия библиотеки **3.5.11.30**.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Библиотека может использоваться только в контроллерах, программируемых в среде **CODESYS 3.5**.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Библиотека является внешней (external) и не может быть использована в симуляции или на виртуальном контроллере.

## 2 Описание библиотеки CmpSysExec

### 2.1 Установка библиотеки

Библиотека **CmpSysExec** доступна на диске с ПО из комплекта поставки и на сайте компании [ОВЕН](#) в разделе **CODESYS V3/Библиотеки**.

Для установки пакета в **CODESYS** в меню **Инструменты** следует выбрать пункт **Репозиторий библиотек**, после чего нажать **Установить** и указать путь к файлу библиотеки:

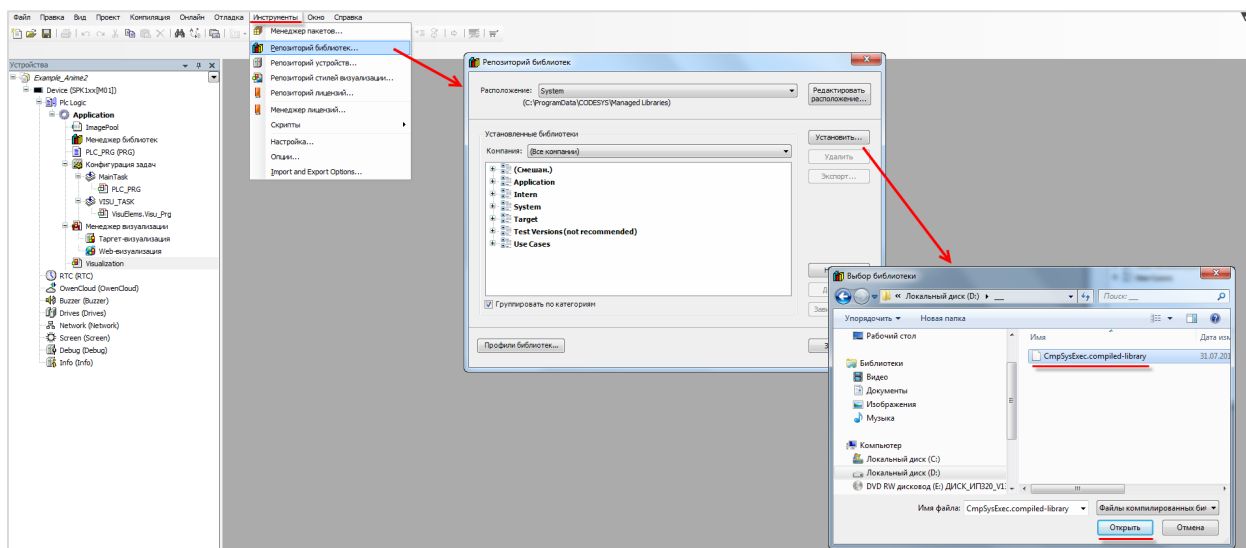


Рисунок 2.1 – Установка библиотеки

## 2.2 Добавление библиотеки в проект CODESYS

Для добавления библиотеки **CmpSysExec** в проект **CODESYS** в **Менеджере библиотек** следует нажать кнопку **Добавить библиотеку** и в строке поиска ввести **CmpSysExec**, после чего выбрать из списка нужную библиотеку и нажать **ОК**.

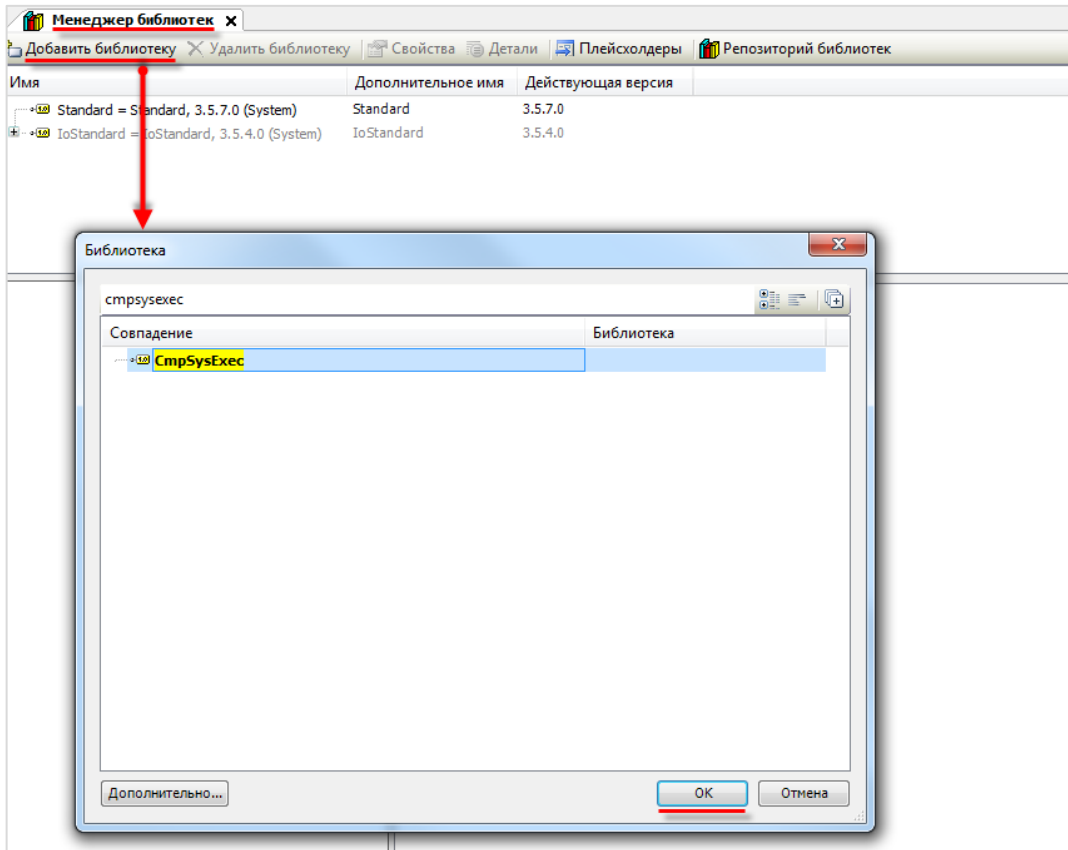


Рисунок 2.2 – Добавление библиотеки CmpSysExec

После добавления библиотеки появятся в списке **Менеджера библиотек**:

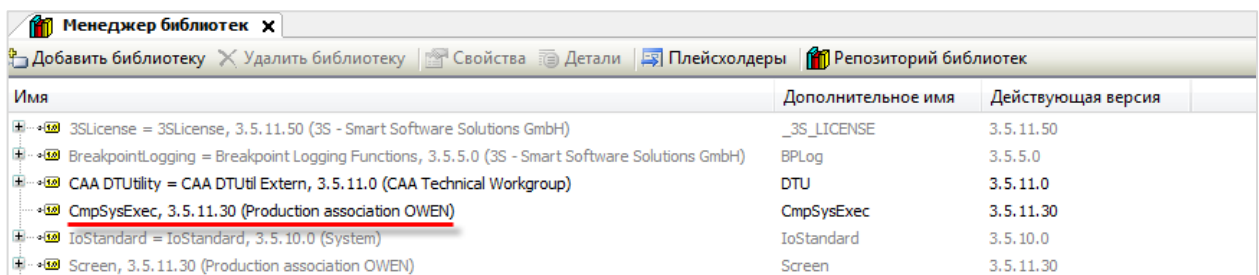


Рисунок 2.3 – Список библиотек проекта

## 2.3 Описание библиотеки

### 2.3.1 Функция SysExecute

Функция **SysExecute** используется для отправки команды в терминал **Linux**.

Функция выполняется в блокирующем режиме – то есть занимает поток на все время выполнения, в связи с чем работа проекта **CODESYS** на это время останавливается.

Для запуска функции в фоновом режиме следует после текста команды добавить символ **&** (например, 'echo "test" &').



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Функция **SysExecute** должна вызываться исключительно по триггеру (но не в цикле программы).

Таблица 2.1 – Описание входов и выходов функции SysExecute

Имя переменной	Тип	Описание
<b>Входные переменные</b>		
sys_command	STRING	Команда, отправляемая в терминал Linux

На рисунке 2.4 приведен пример использования функции. Когда переменная **xRestart** примет значение **TRUE**, в терминал будет отправлена команда **/sbin/reboot**, в результате чего контроллер перезагрузится.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время отладки функция **SysExecute** рекомендуется не создавать загрузочного приложения – в случае некорректного использования функции это может привести к негативным последствиям. Например, если в приведенном ниже коде переменная **xRestart** будет являться энергонезависимой (**retain**), то контроллер будет циклически перезагружаться.

```

1 PROGRAM SE
2 VAR
3   xRestart: BOOL;
4 END_VAR
5
6 IF xRestart THEN
7   SysExecute('/sbin/reboot');
8 END_IF
  
```

Рисунок 2.4 – Пример использования функции SysExecute

### 2.3.2 ФБ SysExecute2

Функциональный блок **SysExecute2** используется для отправки команды в терминал **Linux** и получения ответа.

ФБ выполняется в неблокирующем режиме – то есть освобождает поток после подачи команды и через определенное время забирает ее ответ.

Команда ФБ выполняется с наименьшим приоритетом (`nice -n 20`).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Количество одновременно (в пределах цикла) используемых экземпляров ФБ – **не более 9**. В случае использования более девяти экземпляров ФБ, работать будут только первые 9 (в порядке вызова).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

ФБ **может** использоваться для выполнения команд, циклически возвращающих результат (например, `top`).

Таблица 2.2 – Описание входов и выходов ФБ SysExecute2

Имя переменной	Тип	Описание
<b>Входные переменные</b>		
cmd	STRING(255)	Команда, отправляемая в терминал <b>Linux</b>
<b>Выходные переменные</b>		
output_string	STRING(255)	Текущая строка ответа. После отправки команды (это может занять несколько циклов) в этой переменной последовательно будут появляться строки ответа. Так как обработка одной строки может занять несколько циклов, то в эту переменную могут быть записаны пустые строки, поэтому необходимо производить в программе соответствующую проверку (см. рисунок 2.5)
complete	BOOL	Флаг завершения работы блока. Принимает значение <b>TRUE</b> на следующий цикл после получения последней строки ответа

Пример работы с ФБ приведен на рисунке 2.5.

```
PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2
3 VAR CONSTANT
4   c_iOutputSize :INT :=20;
5 END_VAR
6
7 VAR
8   fb_SE2 :SysExecute2;
9   fb_Rtrig :R_TRIG;
10
11   xEnable :BOOL;
12   i :INT;
13   asOutput :ARRAY [0..c_iOutputSize] OF STRING;
14
15 END_VAR
16
17 fb_Rtrig(CLK:=xEnable);
18
19 IF fb_Rtrig.Q THEN
20   i:=0;
21 END_IF
22
23 IF xEnable THEN
24
25   fb_SE2(cmd:='ifconfig', output_string=>asOutput[i]);
26
27   IF (NOT(fb_SE2.complete)) AND (i<c_iOutputSize) AND (fb_SE2.output_string<>'') THEN
28     i:=i+1;
29   END_IF
30
31   xEnable:=NOT(fb_SE2.complete);
32
33 END_IF
```

Рисунок 2.5 – Пример использования ФБ SysExecute2



Когда переменная **xEnable** принимает значение **TRUE**, то переменная **i** принимает значение **0** (позиция строки массива для записи) и в терминал отправляется команда **ifconfig** (выводит информацию о сетевых интерфейсах контроллера). Полученный ответ построчно записывается в массив переменных типа **STRING** с названием **asOutput**. После завершения работы ФБ входу **xEnable** присваивается значение **FALSE** для предотвращения циклического вызова.

Device.Application.PLC_PRG		
Выражение	Тип	Значение
c_OutputSize	INT	20
fb_SE2	SysExecute2	
xEnable	BOOL	<b>FALSE</b>
asOutput	ARRAY [0..c_Output...	
asOutput[0]	STRING	'eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 6A:77:00:82:02:6C \$N'
asOutput[1]	STRING	' inet addr:10.2.11.20 Bcast:10.2.255.255 Mask:255.255.0.0\$N'
asOutput[2]	STRING	' UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1\$N'
asOutput[3]	STRING	' RX packets:172025 errors:0 dropped:34602 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[4]	STRING	' TX packets:30322 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[5]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1000 \$N'
asOutput[6]	STRING	' RX bytes:18597634 (17.7 MiB) TX bytes:11533524 (10.9 MiB)\$N'
asOutput[7]	STRING	'\$N'
asOutput[8]	STRING	'lo Link encap:Local Loopback \$N'
asOutput[9]	STRING	' inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0\$N'
asOutput[10]	STRING	' UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1\$N'
asOutput[11]	STRING	' RX packets:678 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[12]	STRING	' TX packets:678 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[13]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:0 \$N'
asOutput[14]	STRING	' RX bytes:41116 (40.1 KiB) TX bytes:41116 (40.1 KiB)\$N'
asOutput[15]	STRING	'\$N'
asOutput[16]	STRING	"
asOutput[17]	STRING	"
asOutput[18]	STRING	"
asOutput[19]	STRING	"
asOutput[20]	STRING	"
i	INT	0

Рисунок 2.6 – Результат выполнения команды **ifconfig** через ФБ SysExecute2

```

/mnt/ufs/root #
/mnt/ufs/root # ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 6A:77:00:82:02:6C
          inet addr:10.2.11.20  Bcast:10.2.255.255  Mask:255.255.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:754347  errors:0  dropped:107823  overruns:0  frame:0
          TX packets:161454  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
          collisions:0  txqueuelen:1000
          RX bytes:75334802 (71.8 MiB)  TX bytes:62867814 (59.9 MiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:1315  errors:0  dropped:0  overruns:0  frame:0
          TX packets:1315  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
          collisions:0  txqueuelen:0
          RX bytes:74240 (72.5 KiB)  TX bytes:74240 (72.5 KiB)

```

Рисунок 2.7 – Результат выполнения команды **ifconfig** в терминале Linux

## 2.3.3 ФБ SysExecute3

Функциональный блок **SysExecute2** используется для отправки команды в терминал **Linux** и получения ответа. В отличие от ФБ [SysExecute2](#), интерфейс данного блока соответствует **CAA Behavior Model (PLCopen Behavior Model)**.

ФБ выполняется в неблокирующем режиме – то есть освобождает [поток](#) после подачи команды и через определенное время забирает ее ответ.

Команда ФБ выполняется с наименьшим [приоритетом](#) (`nice -n 20`).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Количество одновременно (в пределах цикла) используемых экземпляров ФБ – **не более 9**. В случае использования более девяти экземпляров ФБ, работать будут только первые 9 (в порядке вызова).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

ФБ **не может** использоваться для выполнения команд, циклически возвращающих результат (например, `top`).

Таблица 2.3 – Описание входов и выходов ФБ SysExecute3

Имя переменной	Тип	Описание
<b>Входные переменные</b>		
xExecute	BOOL	По переднему фронту происходит отправка команды
sCommand	STRING(255)	Команда, отправляемая в терминал <b>Linux</b>
xAbort	STRING	По переднему фронту происходит прерывания работы блока
<b>Выходные переменные</b>		
sOutput	STRING(255)	Текущая строка ответа. После отправки команды (это может занять несколько циклов) в этой переменной последовательно будут появляться строки ответа. Так как обработка одной строки может занять несколько циклов, то в эту переменную могут быть записаны пустые строки, поэтому необходимо производить в программе соответствующую проверку (см. рисунок 2.8)
xDone	BOOL	Флаг завершения работы блока. Принимает значение <b>TRUE</b> на следующий цикл после получения последней строки ответа
xAborted	BOOL	Флаг прерывания работы блока. Принимает значение <b>TRUE</b> после прерывания работы блока через вход <b>xAbort</b>
xError	BOOL	Флаг ошибки
xBusy	BOOL	Флаг «ФБ в процессе работы»
eError	UDINT	Код ошибки

Пример работы с ФБ приведен на рисунке 2.8.

```

PLC_PRG x
1  PROGRAM PLC_PRG
2
3  VAR CONSTANT
4      c_iOutputSize: INT := 30;
5  END_VAR
6
7  VAR
8      fb_SE3:          SysExecute3;
9      fb_Rtrig:       R_TRIG;
10
11     xSendCommand:   BOOL;
12     i:              INT;
13     asOutput:       ARRAY [0..c_iOutputSize] OF STRING;
14
15  END_VAR

1  fb_Rtrig(CLK := xSendCommand);
2
3  IF fb_Rtrig.Q THEN
4      i := 0;
5  END_IF
6
7  fb_SE3(xExecute := xSendCommand, sCommand := 'ifconfig', sOutput => asOutput[i]);
8
9  IF fb_SE3.xBusy AND fb_SE3.sOutput <> '' THEN
10     i := i + 1;
11  END_IF
12
13  IF fb_SE3.xDone THEN
14     xSendCommand := FALSE;
15  END_IF

```

Рисунок 2.8 – Пример использования ФБ SysExecute3

Когда переменная **xSendCommand** принимает значение **TRUE**, то переменная **i** принимает значение **0** (позиция строки массива для записи) и в терминал отправляется команда **ifconfig** (выводит информацию о сетевых интерфейсах контроллера). Полученный ответ построчно записывается в массив переменных типа **STRING** с названием **asOutput**. После завершения работы ФБ входу **xSendCommand** присваивается значение **FALSE** для предотвращения циклического вызова.

Выражение	Тип	Значение
c_iOutputSize	INT	30
fb_SE3	SysExecute3	
fb_Rtrig	R_TRIG	
xSendCommand	BOOL	FALSE
i	INT	27
asOutput	ARRAY [0..c_iOutputSize] OF STRING	
asOutput[0]	STRING	'eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 6A:77:00:77:88:99 \$N'
asOutput[1]	STRING	' inet addr:10.2.11.170 Bcast:10.2.255.255 Mask:255.255.0.0\$N'
asOutput[2]	STRING	' inet6 addr: fe80::6877:ff:fe77:8899%681836/64 Scope:Link\$N'
asOutput[3]	STRING	' UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1\$N'
asOutput[4]	STRING	' RX packets:3331817 errors:0 dropped:7513 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[5]	STRING	' TX packets:196823 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[6]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1000 \$N'
asOutput[7]	STRING	' RX bytes:287835102 (274.5 MiB) TX bytes:39200383 (37.3 MiB)\$N'
asOutput[8]	STRING	' Interrupt:174 \$N'
asOutput[9]	STRING	' \$N'
asOutput[10]	STRING	'lo Link encap:Local Loopback \$N'
asOutput[11]	STRING	' inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0\$N'
asOutput[12]	STRING	' inet6 addr: ::1%681836/128 Scope:Host\$N'
asOutput[13]	STRING	' UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1\$N'
asOutput[14]	STRING	' RX packets:21172 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[15]	STRING	' TX packets:21172 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[16]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1 \$N'
asOutput[17]	STRING	' RX bytes:1101076 (1.0 MiB) TX bytes:1101076 (1.0 MiB)\$N'
asOutput[18]	STRING	' \$N'
asOutput[19]	STRING	'usb0 Link encap:Ethernet HWaddr 48:6F:73:74:50:43 \$N'
asOutput[20]	STRING	' inet addr:10.0.6.10 Bcast:10.0.255.255 Mask:255.255.0.0\$N'
asOutput[21]	STRING	' UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1\$N'
asOutput[22]	STRING	' RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[23]	STRING	' TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[24]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1000 \$N'
asOutput[25]	STRING	' RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)\$N'
asOutput[26]	STRING	' \$N'
asOutput[27]	STRING	'
asOutput[28]	STRING	'
asOutput[29]	STRING	'
asOutput[30]	STRING	'

Рисунок 2.9 – Результат выполнения команды ifconfig через ФБ SysExecute3

```

10.2.11.170 - PuTTY
login as: root
root@kis:~#
root@kis:~#
root@kis:~#
root@kis:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 6A:77:00:77:88:99
          inet addr:10.2.11.170  Bcast:10.2.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::6877:ff:fe77:8899%681836/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:3341702 errors:0 dropped:7545 overruns:0 frame:0
          TX packets:198660 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:288732552 (275.3 MiB)  TX bytes:39938057 (38.0 MiB)
          Interrupt:174

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1%681836/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:21214 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:21214 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:1103260 (1.0 MiB)  TX bytes:1103260 (1.0 MiB)

usb0     Link encap:Ethernet  HWaddr 48:6F:73:74:50:43
          inet addr:10.0.6.10  Bcast:10.0.255.255  Mask:255.255.0.0
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

root@kis:~#

```

Рисунок 2.10 – Результат выполнения команды ifconfig в терминале Linux

### 2.3.4 ФБ SysExecute4

Функциональный блок **SysExecute4** используется для отправки команды в терминал **Linux** и получения ответа. В отличие от ФБ [SysExecute2](#) и [SysExecute3](#), данный блок возвращает вывод команды не построчно, а в виде массива.

ФБ выполняется в неблокирующем режиме – то есть освобождает поток после подачи команды и через определенное время забирает ее ответ.

Команда ФБ выполняется с наименьшим приоритетом (`nice -n 20`).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Количество одновременно (в пределах цикла) используемых экземпляров ФБ – **не более 9**. В случае использования более девяти экземпляров ФБ, работать будут только первые 9 (в порядке вызова).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

ФБ **не может** использоваться для выполнения команд, **циклически** возвращающих результат (например, `top`).

Таблица 2.4 – Описание входов и выходов ФБ SysExecute4

Имя переменной	Тип	Описание
<b>Входные переменные</b>		
xExecute	BOOL	По переднему фронту происходит отправка команды
sCommand	STRING(255)	Команда, отправляемая в терминал <b>Linux</b>
xAbort	STRING	По переднему фронту происходит прерывания работы блока
<b>Выходные переменные</b>		
sOutput	ARRAY [1..255 ] OF STRING(255)	Текущая строка ответа. После отправки команды (это может занять несколько циклов) в этой переменной последовательно будут появляться строки ответа.
cntReadStr	USINT	Число строк вывода
xOverflow	BOOL	Флаг переполнения. Принимает значение <b>TRUE</b> , если число строк вывода команды превышает <b>255</b>
xDone	BOOL	Флаг завершения работы блока. Принимает значение <b>TRUE</b> после получения ответа
xAborted	BOOL	Флаг прерывания работы блока. Принимает значение <b>TRUE</b> после прерывания работы блока через вход <b>xAbsort</b>
xError	BOOL	Флаг ошибки
xBusy	BOOL	Флаг «ФБ в процессе работы»
eError	UDINT	Код ошибки

Пример работы с ФБ приведен на рисунке 2.11.

```

1  PROGRAM PLC_PRG
2
3  VAR CONSTANT
4      c_iOutputSize: INT := 30;
5  END_VAR
6
7  VAR
8      fb_SE4:      SysExecute4;
9      fb_Rtrig:   R_TRIG;
10
11     xSendCommand: BOOL;
12     i:           INT;
13     asOutput:    ARRAY [0..c_iOutputSize] OF STRING;
14
15 END_VAR
16
17 fb_Rtrig(CLK := xSendCommand);
18
19 IF fb_Rtrig.Q THEN
20     i := 0;
21 END_IF
22
23 fb_SE4(xExecute := xSendCommand, sCommand := 'ifconfig');
24
25 IF fb_SE4.xDone THEN
26     IF fb_SE4.cntReadStr <= c_iOutputSize THEN
27         FOR i:=0 TO fb_SE4.cntReadStr DO
28             asOutput[i] := fb_SE4.sOutput[i];
29         END_FOR
30     END_IF
31
32     xSendCommand := FALSE;
33 END_IF

```

Рисунок 2.11 – Пример использования ФБ SysExecute4

Когда переменная **xSendCommand** принимает значение **TRUE**, то переменная **i** принимает значение **0** (позиция строки массива для записи) и в терминал отправляется команда **ifconfig** (выводит информацию о сетевых интерфейсах контроллера). Полученный ответ записывается в массив переменных типа **STRING** с названием **asOutput**. После завершения работы ФБ входу **xSendCommand** присваивается значение **FALSE** для предотвращения циклического вызова.

Выражение	Тип	Значение
c_OutputSize	INT	30
fb_SE4	SysExecute4	
fb_Rtrig	R_TRIG	
xSendCommand	BOOL	FALSE
i	INT	28
asOutput	ARRAY [0...c_OutputSize] OF STRING	
asOutput[0]	STRING	'fconfig'
asOutput[1]	STRING	'eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 6A:77:00:77:88:99 \$N'
asOutput[2]	STRING	' inet addr:10.2.11.170 Bcast:10.2.255.255 Mask:255.255.0.0\$N'
asOutput[3]	STRING	' inet6 addr: fe80::6877:ff:fe77:8899%681836/64 Scope:Link\$N'
asOutput[4]	STRING	' UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1\$N'
asOutput[5]	STRING	' RX packets:3404759 errors:0 dropped:7719 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[6]	STRING	' TX packets:200569 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[7]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1000 \$N'
asOutput[8]	STRING	' RX bytes:294976034 (281.3 MiB) TX bytes:40091870 (38.2 MiB)\$N'
asOutput[9]	STRING	' Interrupt:174 \$N'
asOutput[10]	STRING	'\$N'
asOutput[11]	STRING	'lo Link encap:Local Loopback \$N'
asOutput[12]	STRING	' inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0\$N'
asOutput[13]	STRING	' inet6 addr: ::1%681836/128 Scope:Host\$N'
asOutput[14]	STRING	' UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1\$N'
asOutput[15]	STRING	' RX packets:21466 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[16]	STRING	' TX packets:21466 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[17]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1 \$N'
asOutput[18]	STRING	' RX bytes:1116364 (1.0 MiB) TX bytes:1116364 (1.0 MiB)\$N'
asOutput[19]	STRING	'\$N'
asOutput[20]	STRING	'usb0 Link encap:Ethernet HWaddr 48:6F:73:74:50:43 \$N'
asOutput[21]	STRING	' inet addr:10.0.6.10 Bcast:10.0.255.255 Mask:255.255.0.0\$N'
asOutput[22]	STRING	' UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1\$N'
asOutput[23]	STRING	' RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0\$N'
asOutput[24]	STRING	' TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0\$N'
asOutput[25]	STRING	' collisions:0 txqueuelen:1000 \$N'
asOutput[26]	STRING	' RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)\$N'
asOutput[27]	STRING	'\$N'
asOutput[28]	STRING	'
asOutput[29]	STRING	'
asOutput[30]	STRING	'

Рисунок 2.12 – Результат выполнения команды ifconfig через ФБ SysExecute4

```

10.2.11.170 - PuTTY
login as: root
root@kis:~#
root@kis:~#
root@kis:~#
root@kis:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 6A:77:00:77:88:99
          inet addr:10.2.11.170 Bcast:10.2.255.255 Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::6877:ff:fe77:8899%681836/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:3341702 errors:0 dropped:7545 overruns:0 frame:0
          TX packets:198660 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:288732552 (275.3 MiB) TX bytes:39938057 (38.0 MiB)
          Interrupt:174

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1%681836/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1
          RX packets:21214 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:21214 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:1103260 (1.0 MiB) TX bytes:1103260 (1.0 MiB)

usb0     Link encap:Ethernet HWaddr 48:6F:73:74:50:43
          inet addr:10.0.6.10 Bcast:10.0.255.255 Mask:255.255.0.0
          UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)

root@kis:~#
    
```

Рисунок 2.13 – Результат выполнения команды ifconfig в терминале Linux