УДК 681.3:003.62:006.354 Группа Т52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛОГОВОЙ ТЕХНИКИ

ГОСТ 2.759—82

Unified system for design documentation.
Graphic designations in diagrams.
Elements of analogue technique

МКС 01.080.40
31.180

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы построения условных графических обозначений элементов аналоговой техники в схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом, во всех отраслях промышленности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Условные графические обозначения (УГО) аналоговых элементов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.743 и настоящего стандарта.

1.2. Условное графическое обозначение аналогового элемента должно иметь форму прямоугольника. УГО содержит основное поле и может содержать одно или два дополнительных поля, которые располагают на противоположных сторонах основного поля.

1.3. Размеры УГО определяются:
количеством входных и выходных линий;
количеством строк информации в основном и дополнительном полях;
количеством знаков, помещаемых в одной строке;
наличием дополнительных полей;
размером шрифта.

1.4. В основном поле УГО на первой строке помещают обозначение функции, выполняемой аналоговым элементом, состоящее из букв латинского алфавита, цифр и специальных знаков, записанных без пробела.

1.5. Для обозначения сложной функции элемента допускается построение обозначения, составленного из более простых обозначений функций. Например, обозначение функции интегрирующего усилителя состоит из символов интегрирования и усиления:



1.6. Дополнительные данные по ГОСТ 2.708 помещают в основном поле УГО под обозначением функции со следующей строки в последовательности, установленной указанным стандартом.

1.7. Обозначение аналоговых и цифровых сигналов приведено в табл. 1.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Таблица 1

Наименование	Обозначение
Аналоговый сигнал	По ГОСТ 2.721
Цифровой сигнал	По ГОСТ 2.721

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Входы аналогового элемента изображают с левой стороны, выходы — с правой стороны прямоугольника. Допускается другая ориентация УГО, при которой входы располагают сверху, а выходы — снизу.

1.9. Выводы элементов могут быть обозначены указателями и метками.

Указатели изображают на линии контура или около линии контура УГО на линии связи.

Метки образуют из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков и помещают в дополнительных полях.

1.9.1. Применяют следующие обозначения указателей выводов:

1) прямой



2) инверсный



3) не несущий логической информации



1.9.2. Обозначения основных меток выводов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Начальное значение интегрирования	*I*
2. Установка начального значения	*S*
3. Установка в состояние «0»	*R*
4. Установка в исходное состояние (сброс)	*SR*
5. Поддержание текущей величины сигнала	*H*
6. Строб, такт	*C*
7. Пуск	*ST*
8. Балансировка (коррекция «0»)	*NC*
9. Коррекция частотная	*FC*
10. Питание от источника напряжения	*U*
Допускается:	
перед буквой *U* проставлять номинал напряжения, при этом вместо буквы *U* использовать букву *V*, после буквы *U* проставлять поясняющую информацию, например:	
указатель питания цифровой части элемента	*U* #
указатель питания аналоговой части элемента	*U* ∩ или *U*∧
признак информационного питания	*UD*
11. Общий вывод (общее обозначение):	*OV*
для аналоговой части элемента	*OV* ∩ или *OV*∧
для цифровой части элемента	*0V*#

1.10. На линиях связи или в их разрыве допускается указывать обозначение и характеристику сигнала.

1.11. Обозначения, приведенные в табл. 1, могут быть применены для указания аналогового и цифрового элемента или сигнала.

Для указания элементов приведенные обозначения помещают после символа функции в той же самой строке.

Для указания сигналов приведенные обозначения помещают после обозначения или характеристики сигнала, например:

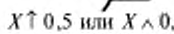
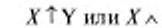
обозначение # проставляют после числа двоичных разрядов;

обозначение ∩ или ∧ проставляют после характеристики сигнала: синусоиды, пилы.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ

2.1. Обозначение основных функций, выполняемых аналоговыми элементами, приведено в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Общее обозначение функции	$F(X1, X2...XN)$ или $f(x_1, x_2...x_n)$
2. Выбор максимальной переменной	MAX или max
3. Выбор минимальной переменной	MIN или min
4. Генерирование	G
5. Детектирование	DK
6. Деление	$X:Y$ или $x:y$
7. Деление частоты	$:FR$ или $:fr$
8. Дифференцирование	D/DT или d/dt
9. Зона нечувствительности	
10. Извлечение корня	$X\uparrow 0{,}5$ или $X\wedge 0{,}5$ или $\sqrt{x}$
11. Интегрирование	INT или $\int$
12. Насыщение	
13. Логарифмирование	LOG или log
14. Образование модуля	$\lvert X\rvert$ или $\lvert x\rvert$
15. Переключение, коммутирование (ключ, коммутатор):	SW
замыкание	SWM или 
размыкание	SWB или 
переключение	SWT или 
16. Показательная функция	$X\uparrow Y$ или $X\wedge Y$ или x^y
17. Пороговый элемент	TH или 
18. Преобразование	X/Y или x/y
Примечание. Буквы X и Y могут быть заменены обозначениями представляемой информации, например, напряжением, частотой, длительностью импульса и т. д.	
19. Сравнение (компаратор, схемы сравнения)	
20. Суммирование	SM или Σ
21. Тригонометрические функции, например, синус	SIN или sin

Окончание табл. 3

Наименование	Обозначение
22. Умножение	XY или xy
23. Умножение — деление	$XY:Z$ или $xy:z$
24. Экспонента	EXP или exp
25. Блок постоянного запаздывания	DL или
26. Блок переменного запаздывания	DLV или
27. Воспроизведение коэффициентов	K
28. Многофункциональное преобразование	MF
29. Фильтрация	FF
30. Формирование	F
31. Усиление	> или
32. Преобразование цифро-аналоговое	
33. Преобразование аналого-цифровое	
34. Запоминание аналоговой величины (Элемент слежения и хранения)	$M\cap$ или $M\wedge$

2.2. Для обозначения функций аналоговых элементов могут быть использованы обозначения функций элементов по ГОСТ 2.743. Например, наборы нелогических элементов обозначают:

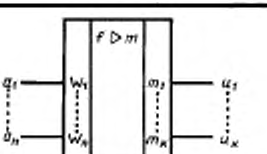
резисторов $*R$

конденсаторов $*C$ и др.

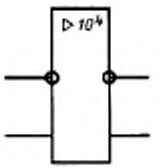
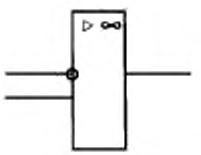
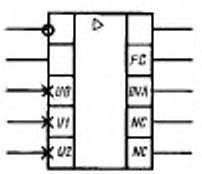
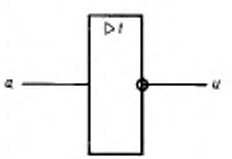
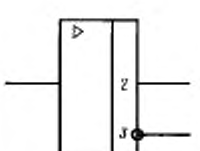
3. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. УГО аналоговых элементов приведены в табл. 4.

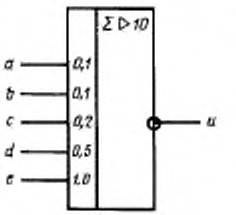
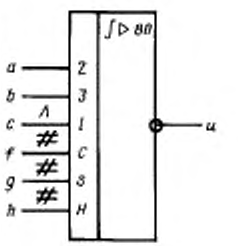
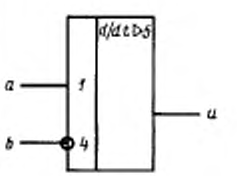
Таблица 4

Наименование	Обозначение
1. Усилитель Общее обозначение W_1 до W_n — весовые коэффициенты m_1 до m_k — коэффициенты усиления.	

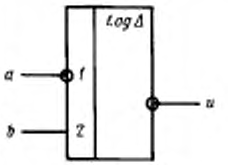
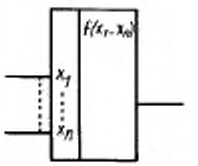
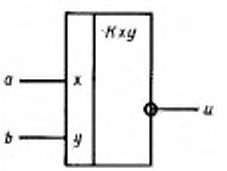
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
Коэффициент усиления записывают в УГО устройства напротив линии каждого выхода, за исключением цифрового. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак m может быть заменен абсолютной величиной. Если $m = 1$, то цифра 1 может быть опущена $u_i = mm_i \cdot f(W_1 \cdot a_1, W_2 \cdot a_2, \ldots, W_n \cdot a_n)$, где $i = 1, 2, \ldots, к$; mW_i — коэффициент передачи по i входу. С коэффициентом усиления 10000 и двумя выходами.	
1.1. Усилитель операционный	
Примечание. Если коэффициент усиления достаточно высок, а знание его точной величины не имеет значения, то допускается его не проставлять, либо проставить знак ∞ или букву M, например, ▷ M	
1.2. Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1 $u = -1a$	
1.3. Усилитель с двумя выходами, верхний — неинвертирующий с усилением *2*, нижний — инвертирующий с усилением *3*	

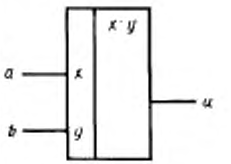
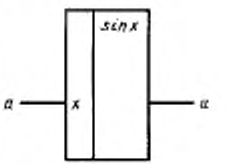
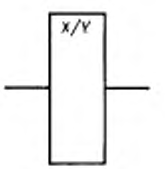
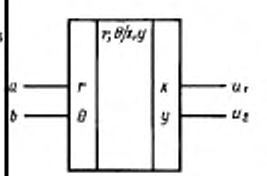
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
1.4. Усилитель суммирующий $u = -10(0,1a + 0,1b + 0,2c + 0,5d + 1,0e) =$ $= -(a + b + 2c + 5d + 10e)$	
1.5. Усилитель интегрирующий (интегратор) Если $f=1$, $g = 0$, $h = 0$, то $u = -80\left[c_{t=0} + \int_0^t (2a + 3b)\, dt\right]$ Примечание. Идентификаторы сигналов (∧ и #) могут быть опущены, если это не приведет к непониманию	
1.6. Усилитель дифференцирующий $u = 5\frac{d}{dt}(a + 4b)$	

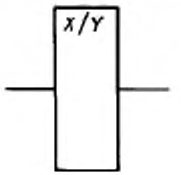
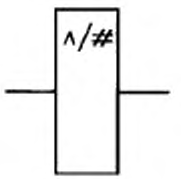
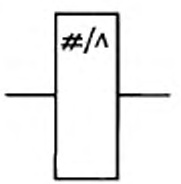
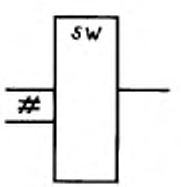
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
1.7. Усилитель логарифмирующий $u = -\log(-a + 2b)$	
2. Функциональный преобразователь $x_1, \ldots, x_n$ являются аргументами функции, каждый из них может быть заменен соответствующей меткой, если такая замена не приведет к неясности $f(x_1, \ldots, x_n)$ заменяют соответствующим обозначением функции, выполняемой преобразователем	
2.1. Перемножитель с коэффициентом передачи K $u = -Kab$	

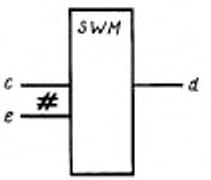
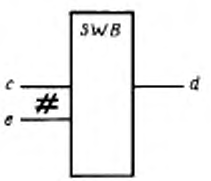
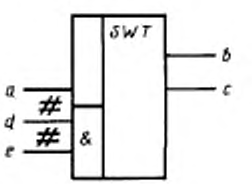
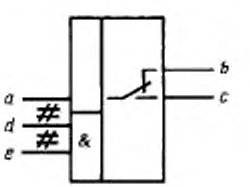
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
2.2. Делитель $u = \frac{a}{b}$ Примечание. Символ «/» не должен использоваться для указания деления	
2.3. Преобразователь для моделирования функции синуса $u = \sin x$	
3. Преобразователь координат Общее обозначение	
3.1. Преобразователь координат полярных в прямоугольные $u_1 = a \cdot \cos b$ $u_2 = a \cdot \sin b$	

Продолжение табл. 4

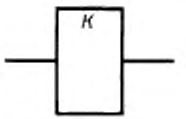
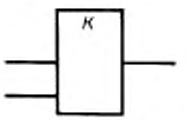
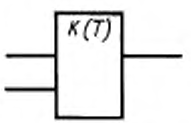
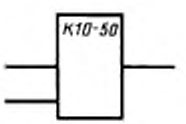
Наименование	Обозначение
4. Преобразователь сигналов Общее обозначение	
4.1. Преобразователь аналого-цифровой	
4.2. Преобразователь цифроаналоговый	
5. Электронные ключи, коммутаторы Общее обозначение	

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
5.1. Замыкающий *SWM*: Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между *c* и *d*, пока цифровой вход *e* находится в состоянии «1»	
5.2. Размыкающий ключ *SWB*: Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между *c* и *d*, пока цифровой вход *e* находится в состоянии «0»	
5.3. Двунаправленный коммутатор, управляемый логическим элементом И с двумя цифровыми входами	 *или* 

gostexpert.ru

Окончание табл. 4

Наименование	Обозначение
6. Блоки коэффициентов	
6.1. Блок постоянного коэффициента: с одним входом	
с двумя входами Примечание. *K* — коэффициент передачи	
6.2. Блок переменного коэффициента. Допускается рядом с обозначением коэффициента проставлять его значение	
	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   С.С. Борушек, Т.Н. Гуськова, С.П. Корнеева, А.Н. Наголкин, Ф.Р. Кушнеров, Ю.М. Кацовский, Н.А. Кононова, А.М. Михайлов, Л.С. Огненко, А.А. Волков, Л.З. Канищева

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.04.82 № 1619**

3. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3336—81**

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.708—81	1.6
ГОСТ 2.721—74	1.7, табл. 1
ГОСТ 2.743—91	1.1

6. **ИЗДАНИЕ (ноябрь 2004 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7—87)**