

**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 techniqueДата 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—81 помещают в основное поле УГО под обозначением функции со следующей строки в последовательности, установленной указанным стандартом.

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



Т а б л и ц а 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.

Т а б л и ц а 2

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

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 *Λ* проставляют после характеристики сигнала: синусоиды, пилю.

## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ

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

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Общее обозначение функции	$F(X_1, X_2 \dots X_N)$ или $f(x_1, x_2 \dots x_n)$
2. Выбор максимальной переменной	$\text{MAX}$ или $\text{max}$
3. Выбор минимальной переменной	$\text{MIN}$ или $\text{min}$
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	$X \uparrow 0,5$ или $X \wedge 0,5$ или $\sqrt{x}$
10. Извлечение корня	$\text{INT}$ или $\int$
11. Интегрирование	$\int$
12. Насыщение	$\text{LOG}$ или $\log$ $ X $ или $ x $
13. Логарифмирование	$SW$
14. Образование модуля	$SWM$ или
15. Переключение, коммутирование (ключ, коммутатор): замыкание	$SWB$ или
размыкание	$SWT$ или
переключение	
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 $\Sigma$
21. Тригонометрические функции, например, синус	$SIN$ или $\sin$

Окончание табл. 3

Наименование	Обозначение
22. Умножение	$XY$ или $xu$
23. Умножение — деление	$XY:Z$ или $xu:z$
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 $\triangleright$
32. Преобразование цифро-аналоговое	$\#/\wedge$
33. Преобразование аналого-цифровое	$\wedge/\#$
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.

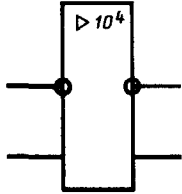
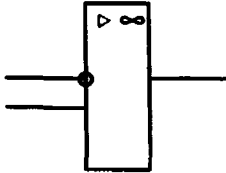
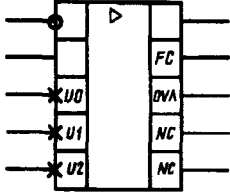
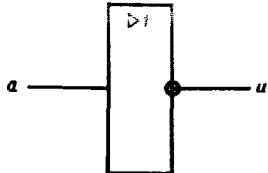
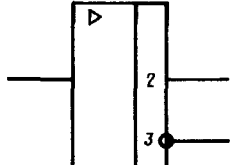
## 3. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. УГО аналоговых элементов приведены в табл. 4.

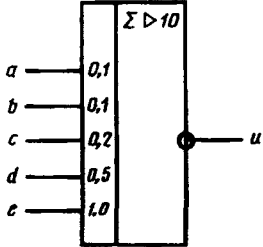
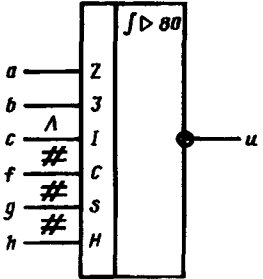
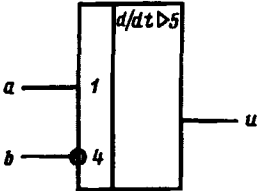
Таблица 4

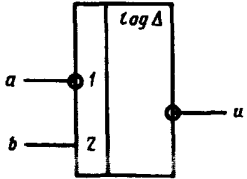
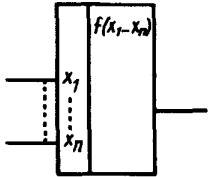
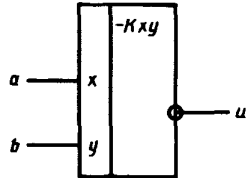
Наименование	Обозначение
1. Усилитель Общее обозначение $W_1$ до $W_n$ — весовые коэффициенты $m_1$ до $m_k$ — коэффициенты усиления.	

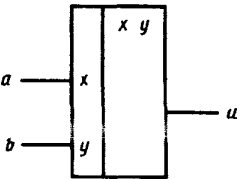
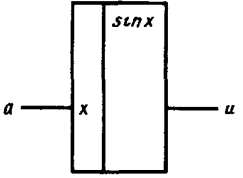
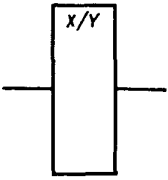
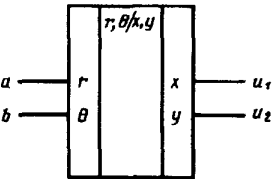
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
<p>Коэффициент усиления записывают в УГО устройства напротив линии каждого выхода, за исключением цифрового. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак <math>m</math> может быть заменен абсолютной величиной. Если <math>m = 1</math>, то цифра 1 может быть опущена <math>u_i = mm_1 \cdot f(W_1 \cdot a_1, W_2 \cdot a_2, \dots, W_n \cdot a_n)</math>, где <math>i = 1, 2, \dots, \kappa</math>;</p> <p><math>mW_i</math> — коэффициент передачи по <math>i</math> входу.</p> <p>С коэффициентом усиления 10000 и двумя выходами.</p> <p>1.1. Усилитель операционный</p>	    
<p>Примечание. Если коэффициент усиления достаточно высок, а знание его точной величины не имеет значения, то допускается его не проставлять, либо проставить знак <math>\infty</math> или букву <math>M</math>, например, <math>\triangleright M</math></p> <p>1.2 Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1</p> <p><math>u = -1a</math></p>	
<p>1.3. Усилитель с двумя выходами, верхний — неинвертирующий с усилением 2, нижний — инвертирующий с усилением 3</p>	

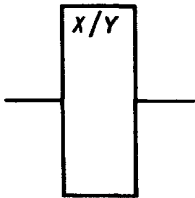
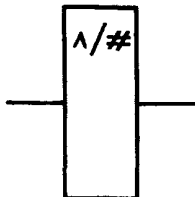
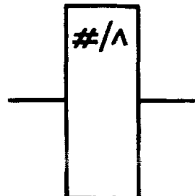
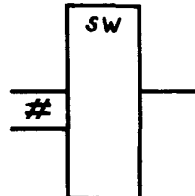
Продолжение табл. 4

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

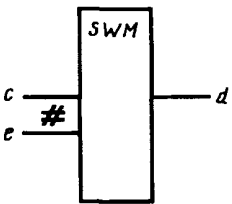
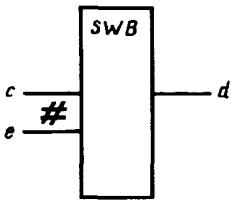
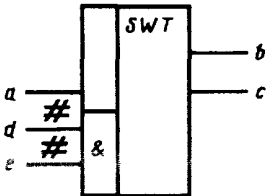
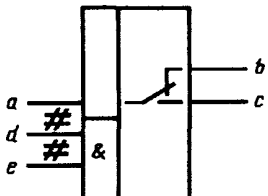
Наименование	Обозначение
1.7. Усилитель логарифмирующий $u = -\log(-a + 2b)$	
2. Функциональный преобразователь  $x_1, \dots, x_n$ являются аргументами функции, каждый из них может быть заменен соответствующей меткой, если такая замена не приведет к неясности $f(x_1, \dots, x_n)$ заменяют соответствующим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

Наименование	Обозначение
2.2. Делитель $u = \frac{a}{b}$  П р и м е ч а н и е. 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 $u_1 = a \cdot \cos b$ $u_2 = a \cdot \sin b$	

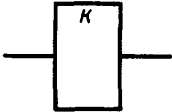
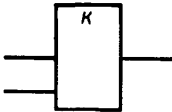
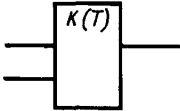
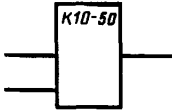
Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
<b>4. Преобразователь сигналов</b>  Общее обозначение	
4.1. Преобразователь аналого-цифровой	
4.2. Преобразователь цифро-аналоговый	
<b>5. Электронные ключи, коммутаторы</b>  Общее обозначение	

Продолжение табл. 4

Наименование	Обозначение
<b>5.1. Замыкающий SWM:</b> Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между <i>c</i> и <i>d</i> , пока цифровой вход <i>e</i> находится в состоянии «1»	
<b>5.2. Размыкающий ключ SWB:</b> Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между <i>c</i> и <i>d</i> , пока цифровой вход <i>e</i> находится в состоянии «0»	
<b>5.3. Двухнаправленный коммутатор,</b> управляемый логическим элементом И с двумя цифровыми входами	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>или</p>  </div>

Окончание табл. 4

Наименование	Обозначение
<b>6. Блоки коэффициентов</b>	
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. Каповский, 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 2.721—74 ГОСТ 2.743—91	1.7, табл. 1 1.1

### 6. ИЗДАНИЕ (октябрь 2000 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7—87)