

Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

- 1) применение современных методов и средств при проектировании изделий;
- 2) возможность взаимообмена конструкторской документацией без ее переоформления;
- 3) оптимальную комплектность конструкторской документации;
- 4) механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации;
- 5) высокое качество изделий;
- 6) наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;
- 7) возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий;
- 8) возможность проведения сертификации изделий;
- 9) сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства;
- 10) правильную эксплуатацию изделий;
- 11) оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;
- 12) упрощение форм конструкторских документов и графических изображений;
- 13) возможность создания единой информационной базы автоматизированных систем (САПР, АСУП и др.);
- 14) гармонизацию с соответствующими международными стандартами

классификационные группировки

Номер группы	Наименование классификационной группы стандартов
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий и конструкторских документов
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей различных изделий
5	Правила изменения и обращения конструкторской документации
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов при макетном методе проектирования
9	Прочие стандарты

Обозначения стандартов

Пример обозначения стандарта "ЕСКД. Правила внесения изменений " (2.503).

	ГОСТ	2	.	5	03	-90
Индекс категории стандарта						
Номер комплекса стандартов						
Номер группы стандартов в соответствии с таблицей настоящего стандарта						
Порядковый номер стандарта в группе						
Две последние цифры года утверждения стандарта						

ГОСТы по ЕСКД, необходимые при проектировании

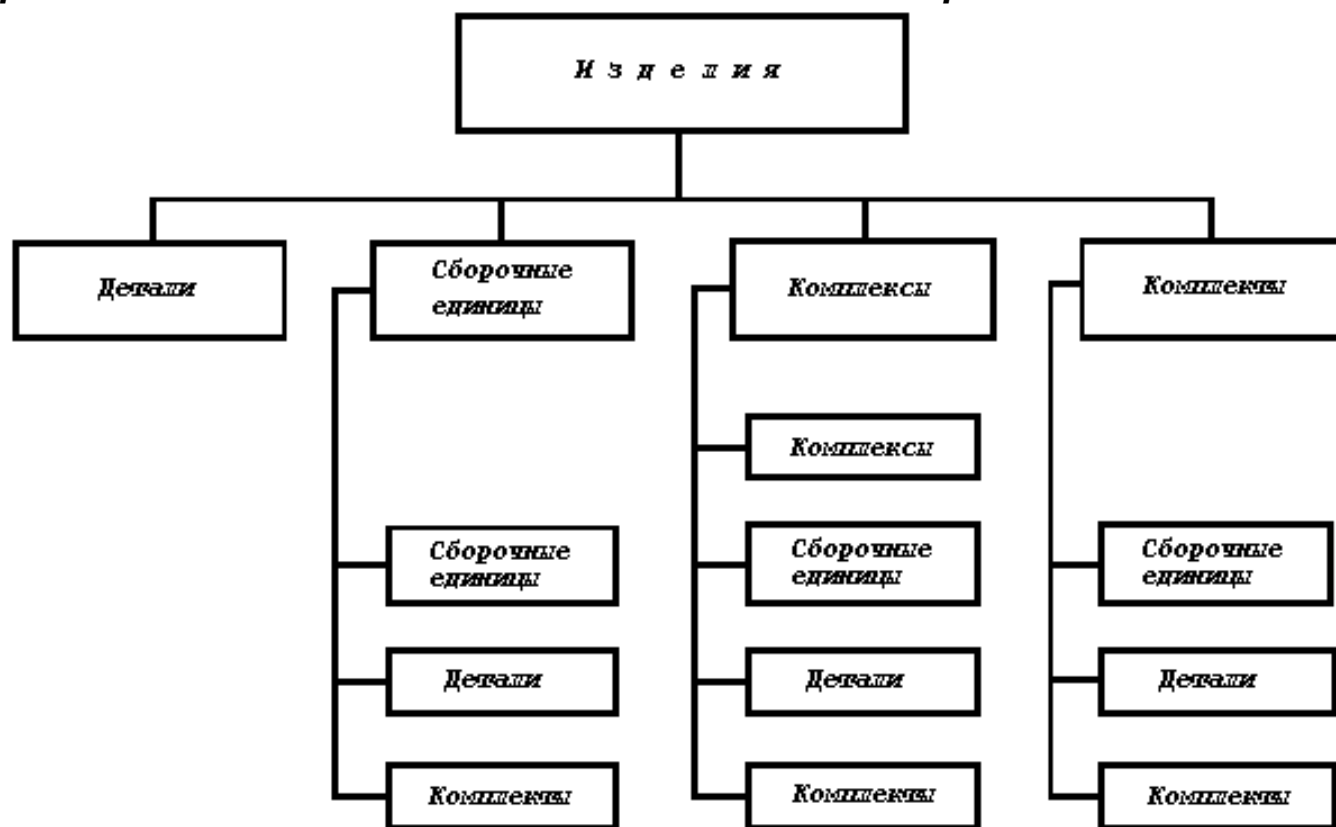
ГОСТ 2.001-93	<i>Единая система конструкторской документации. Общие положения</i>
ГОСТ 2.101-68	<i>Единая система конструкторской документации. Виды изделий</i>
ГОСТ 2.102-68	<i>Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов</i>
ГОСТ 2.111-68	<i>Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль</i>
ГОСТ 2.114-95	<i>Единая система конструкторской документации. Технические условия</i>
ГОСТ 2.118-73	<i>Единая система конструкторской документации. Техническое предложение</i>
ГОСТ 2.119-73	<i>Единая система конструкторской документации. Эскизный проект</i>
ГОСТ 2.120-73	<i>Единая система конструкторской документации. Технический проект</i>
ГОСТ 2.417-91	<i>Единая система конструкторской документации. Платы печатные. Правила выполнения чертежей</i>
ГОСТ 2.601-95	<i>Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы</i>
ГОСТ 2.701-84	<i>Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению</i>
ГОСТ 2.708-81	<i>Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники</i>
ГОСТ 2.743-91	<i>Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники</i>
ГОСТ 2.747-68	<i>Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений</i>

Основные ГОСТы по Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), касающиеся автоматизированного проектирования средств вычислительной техники

I <http://www.cs.vsu.ru/~kas/doc/dsd/GOST.pdf>

Виды изделия

- И **Изделием** называется любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии.
- И изделия, в зависимости от их назначения, делят на **изделия основного производства** и на **изделия вспомогательного производства**.



Определения видов изделия

Вид изделия	Определение
Деталь	Изделие, изготавливаемое без применения сборочных операций, например, печатная плата.
Сборочная единица	Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии, например, БП компьютера.
Комплекс	Два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, например, автоматическая телефонная станция. В комплекс, кроме изделий, выполняющих основные функции, могут входить детали, сборочные единицы и комплекты, предназначенные для выполнения вспомогательных функций, например, комплекс запасных частей (ЗЧ), тара.
Комплект	Два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера, например: комплект ЗЧ, комплект измерительной аппаратуры, комплект тары и т.п. К комплектам также относят сборочную единицу или деталь, поставляемую вместе с набором других сборочных единиц и (или) деталей, предназначенных для выполнения вспомогательных функций при эксплуатации этой сборочной единицы или детали, например: осциллограф в комплекте с укладочным ящиком, запасными частями, монтажным инструментом, сменными частями

Виды и комплектность конструкторских документов

Вид документа	Определение
Чертеж детали	Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля
Сборочный чертеж	Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. К сборочным чертежам также относят чертежи, по которым выполняют гидромонтаж и пневмомонтаж
Чертеж общего вида	Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
Теоретический чертеж	Документ, определяющий геометрическую форму (обводы) изделия и координаты расположения составных частей
Габаритный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
Электромонтажный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия
Монтажный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия, а также данные, необходимые для его установки (монтажа) на месте применения. К монтажным чертежам также относят чертежи фундаментов, специально разрабатываемых для установки изделия
Упаковочный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения упаковки изделия
Схема	Документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними
Спецификация	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта
Ведомость спецификаций	Документ, содержащий перечень всех спецификаций составных частей изделия с указанием их количества и входимости
Ведомость ссылочных документов	Документ, содержащий перечень документов, на которые имеются ссылки в конструкторских документах изделия

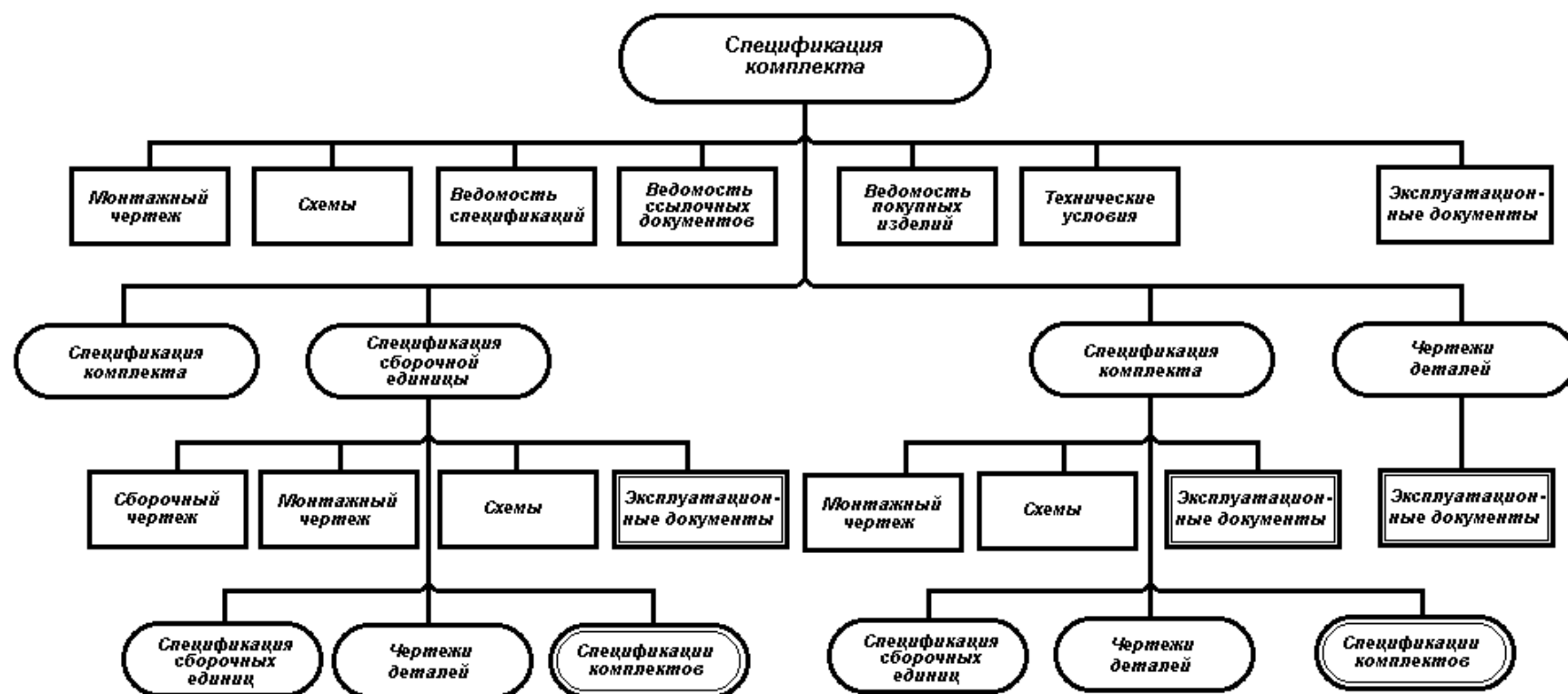
ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Вид документа	Определение
Ведомость покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, примененных в разрабатываемом изделии
Ведомость разрешения применения покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, разрешенных к применению в соответствии с ГОСТ 2.124-85
Ведомость держателей подлинников	Документ, содержащий перечень предприятий (организаций), на которых хранят подлинники документов, разработанных и (или) примененных для данного изделия
Ведомость технического предложения	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в техническое предложение
Ведомость эскизного проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в эскизный проект
Ведомость технического проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в технический проект
Пояснительная записка	Документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений
Технические условия	Документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые целесообразно указывать в других конструкторских документах
Программа и методика испытаний	Документ, содержащий технические данные, подлежащие проверке при испытании изделий, а также порядок и методы их контроля
Таблица	Документ, содержащий в зависимости от его назначения соответствующие данные, сведенные в таблицу
Расчет	Документ, содержащий расчеты параметров и величин, например, расчет размерных цепей, расчет на прочность и др.
Эксплуатационные документы	Документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия в процессе эксплуатации
Ремонтные документы	Документы, содержащие данные для проведения ремонтных работ на специализированных предприятиях
Инструкция	Документ, содержащий указания и правила, используемые при изготовлении изделия (сборке, регулировке, контроле,

Наименования конструкторских документов

Наименование документа	Определение
Оригиналы	Документы, выполненные на любом материале и предназначенные для изготовления по ним подлинников
Подлинники	Документы, оформленные подлинными установленными подписями и выполненные на любом материале, позволяющем многократное воспроизведение с них копий. Допускается в качестве подлинника использовать оригинал, репрографическую копию или экземпляр документа, изданного типографским способом, завизированные подлинными подписями лиц, разработавших данный документ и ответственных за нормоконтроль
Дубликаты	Копии подлинников, обеспечивающие идентичность воспроизведения подлинника, выполненные на любом материале, позволяющем снятие с них копий
Копии	Документы, выполненные способом, обеспечивающим их идентичность с подлинником (дубликатом) и предназначенные для непосредственного использования при разработке, в производстве, эксплуатации и ремонте изделий Копиями являются также микрофильмы-копии, полученные с микрофильма-дубликата.

Пример комплекса КД



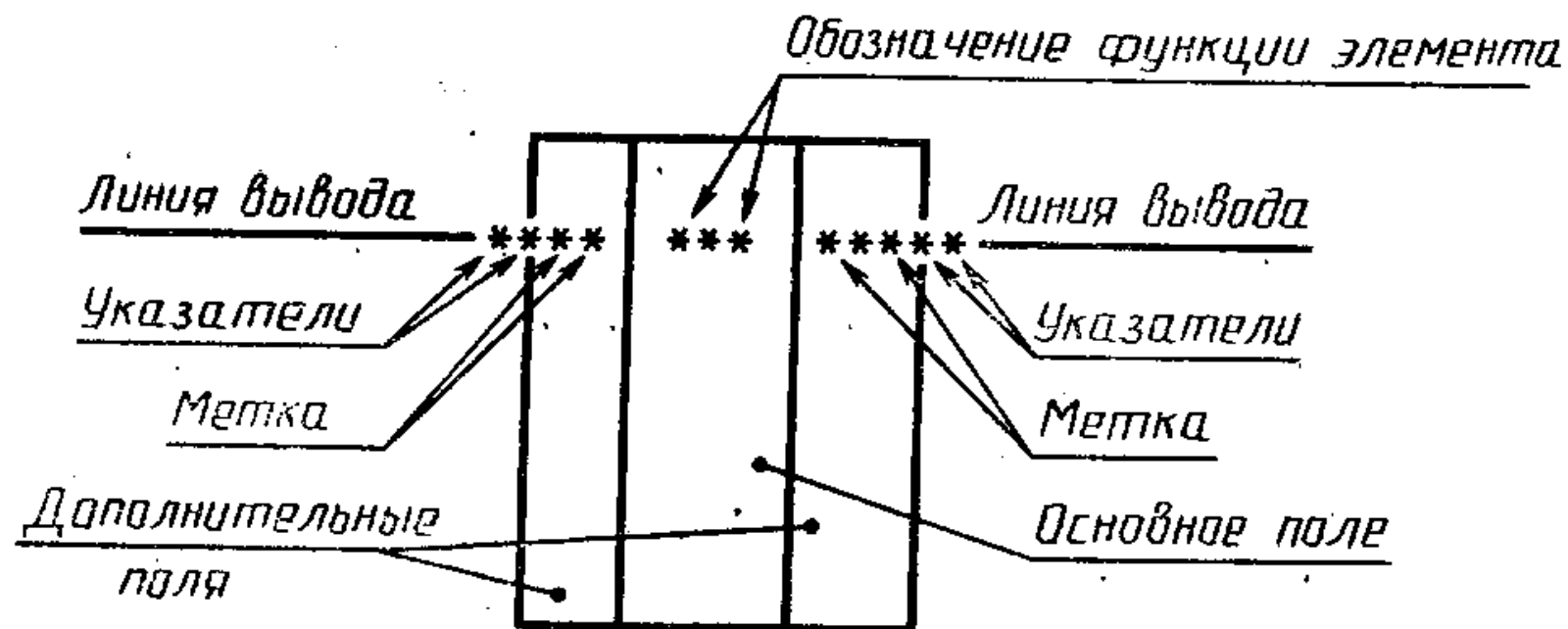
Виды схем

- По ГОСТ 2.701–68 схемы в зависимости от того, какие элементы и связи входят в состав изделия, подразделяются на следующие виды:
- электрические, обозначаемые буквой Э;
- гидравлические, обозначаемые буквой Г;
- пневматические, обозначаемые буквой П;
- кинематические, обозначаемые буквой К;
- комбинированные, обозначаемые буквой С (содержащие элементы и связи разных видов).

Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники (ГОСТ 2.743-91)

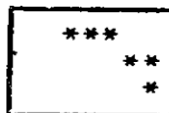
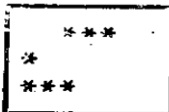
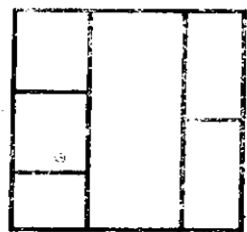
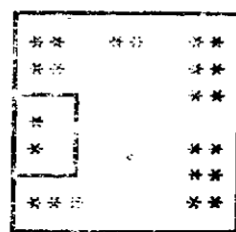
- Стандарт ГОСТ 2.743-91 устанавливает общие правила построения условных графических обозначений (**УГО**) элементов цифровой техники в схемах, выполняемых вручную или с помощью печатающих и графических устройств вывода ЭВМ во всех отраслях промышленности
- Элемент цифровой техники (далее - элемент) - цифровая или микропроцессорная микросхема, ее элемент или компонент; цифровая микросборка, ее элемент или компонент.
- К элементам цифровой техники условно относят элементы, не предназначенные для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону дискретной функции, но применяемые в логических цепях, например конденсатор, генератор и т.п.

Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники (ГОСТ 2.743-91)



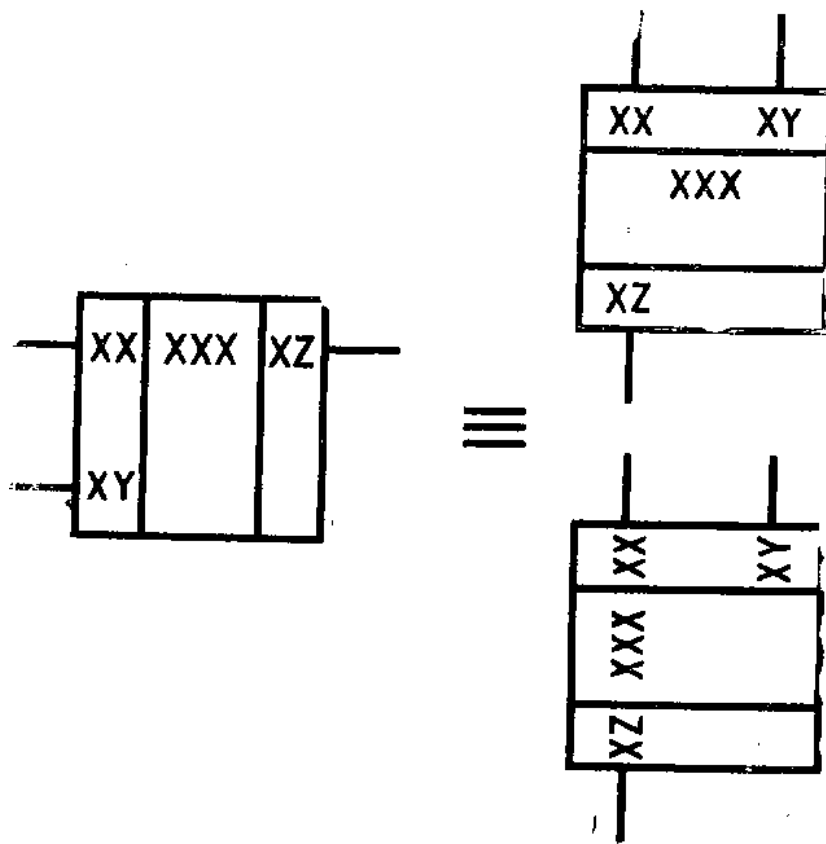
Черт. 1

УГО элемента может содержать три поля: основное и два дополнительных, которые располагают слева и справа от основного

Наименование	Обозначение
1. УГО, содержащее только основное поле	
2. УГО, содержащее основное поле и одно (правое) дополнительное поле	 <i>или</i> 
3. УГО, содержащее основное поле и одно (левое) дополнительное поле	 <i>или</i> 
4. УГО, содержащее основное поле и два дополнительных, разделенных на зоны. Количество зон не ограничено.	 <i>или</i> 

Знаками «*» обозначены функции и метки выводов элементов.

Допускается другая ориентация УГО, при которой входы располагают сверху, выходы — снизу



Черт. 3

Обозначения функций элементов

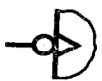
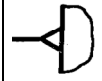
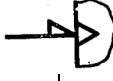
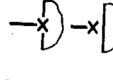
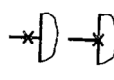
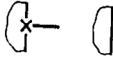
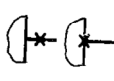
Наименование	Обозначение
1. Буфер	BUF
2. Вычислитель:	
Секция вычислителя	CP
Вычислительное устройство	CPS
3. Вычислитель	CPU
4. Делитель	
5. Демодулятор	P-Q или SUB
6. Демультимплексор	
7. Дешифратор	DIV
8. Дискриминатор	DM
9. Дисплей	DX
10. Интерфейс периферийный программируемый	DC
	DIC
	DPY
	PPI

Прим. Это – часть таблицы, полную см. в «ссылках»

Свойства выводов

Наименование	Обозначение	
	Форма 1	Форма 2
1. Прямой статический вход		
2. Прямой статический выход		
3. Инверсный статический вход	 	
4. Инверсный статический выход	 	

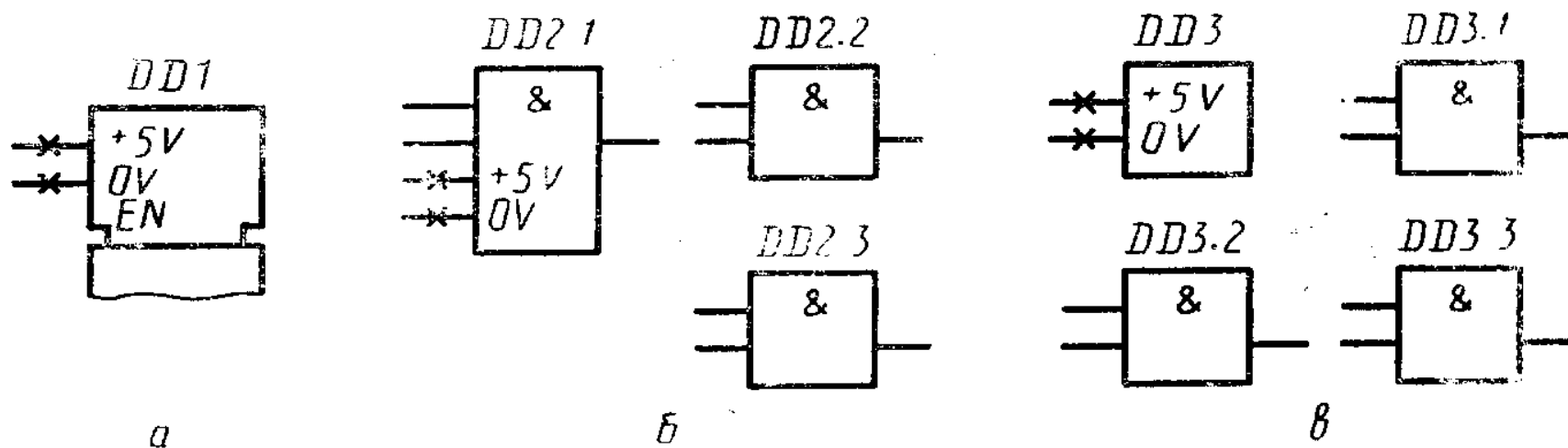
Свойства выводов

Наименование	Обозначение	
	Форма 1	Форма 2
5. Прямой динамический вход		
		
6. Инверсный динамический вход		
		
7. Статический вход с указателем полярности		
8. Статический выход с указателем полярности		
		

Обозначения меток выводов

Наименование	Обозначение
1. Адрес	ADR или A
2. Байт	BY
3. Бит:	
младший	LSB
старший	MSB
4. Блокировка:	INH
запрет	Н
захват	Д
5. Блокировка сигнала	ALI
неисправности	I
6. Ввод (информации)	VEC
7. Вектор	BR
8. Ветвление	REC
9. Восстановление	или TH
10. Вход двухпороговый, вход гистерезисный	?
11. Вход запроса ассоциативного запоминающего устройства	- п или DOWN
12. Вход обратного счета (вход уменьшения)	

Выводы питания элементов



Ссылки

- l <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/eskd/eskd/GOST/GOST.htm>
- l http://www.csrs.ru/gost/2_001_93.htm
- l <http://idh.ru/gost/docs/1/228/>