



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МЕТЧИКИ ДЛЯ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 6227—80
(СТ СЭВ 424—77)

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *Л. В. Сницарчук*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 04.04.91 Подп. в печ. 05.07.91 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,77 уч.-изд. л.
Тир. 5000 Цена 30 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,
Новоресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 743

МЕТЧИКИ ДЛЯ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ

ГОСТ

Технические условия

6227—80

Taps for taper thread.
Specifications

(СТ СЭВ 424—77)

ОКП 39 1335

Срок действия

с 01.07.81

до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на метчики, предназначенные для нарезания конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111 и трубной конической резьбы по ГОСТ 6211 на сверлильных станках, автоматах и агрегатных станках с применением специальных патронов для нарезания конической резьбы в резьбовых соединениях трубопроводов машин и станков, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для экспорта.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 424.

Требования стандарта в части разд. 1, 2, 4, 5 и пп. 3.1.1 и 3.1.2 являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛЬ РЕЗЬБЫ

1.1. Основные размеры и профиль резьбы метчиков должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1 и 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Издание официальное

★
Е

© Издательство стандартов, 1980

© Издательство стандартов, 1991

Переиздание с изменениями

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Метчики для конической дюймовой

Размеры

Обозначение метчика	Применяемость	Обозначение размера резьбы	Число шагов на длине 25,4 мм	P (пред. откл. $\pm 0,013$ на длине до 25 мм)	L	l	l ₀	l ₁	l ₂	D
2680-0001		K $1/_{16}$	27	0,941	50	16	10	2,8	15	8,3
2680-0002		K $1/_{8}$			55	18	11		16	10,7
2680-0003					19	14,1				
2680-0004		K $1/_{4}$	18	1,411	65	24	15	4,2	22	17,7
2680-0005					75	26	16	26	21,8	
2680-0006		K $3/_{8}$	14	1,814	85	30	21	5,5	32	27,3
2680-0007					95	32	21	36	34,1	
2680-0008		K $1/_{2}$	11 $1/_{2}$	2,209	110	40	26	6,6	40	42,9
2680-0009					120	42	27		45	49,0
2680-0010		K1	11 $1/_{2}$	2,209	140	45	28	52	61,2	
2680-0011		K $1 1/_{4}$								
2680-0012		K $1 1/_{2}$								
2680-0013		K2								

Пример условного обозначения метчика для наре
 $d_1=14$ мм:

Метчик 2680-0006

резьбы по ГОСТ 6111

в мм

Таблица 1

$d_{ср}$	d_1	d_2	d_3	$h_1=h_2$			r	Предельные отклонения углов	
				Номинал.	Пред. откл. для h_1	Пред. откл. для h_2		половины угла профиля	угла наклона $\frac{\phi}{2}$
7,142	6,3	5,5	5,7	0,377	-0,035	-0,045	4,5	±30'	-6' +3'
	8,0	7							
9,519	8,0	10	8,0	0,565	-0,040	-0,065	6	±25'	-5' +3'
	11,2								
12,443	11,2	12	10,3	0,726	-0,050	-0,085	6	±20'	
	14,0								
15,926	18,0	16	17,0	0,884					
	22,4	20	22,3						
19,772	28,0	25	28,0						
	31,5	29	36,7						
25,117	35,5	33	42,8						
	46,287	42	54,8						
31,461	45,0								
40,218									
46,287									
58,325									

зания конической дюймовой резьбы $K\frac{1}{4}''$ с диаметром хвостовика

ГОСТ 6227

Метчики для конической трубной
Размеры

Обозначение метчика	Применяемость	Обозначение размера резьбы	Число шагов на длине 25,4 мм	P (пред. откл. $\pm 0,013$ на длине до 25 мм)	L	l	l_0	l_1	l_2	D
2680-0051		$Rc^{1/16}$	28	0,907	52	14	10,1	2,7	13	7,9
2680-0014		$Rc^{1/8}$			59	15	10,1		16	10,0
2680-0016		$Rc^{1/4}$	19	1,337	67	19	15,0	4,0	18	13,4
2680-0018		$Rc^{3/8}$			75	21	15,4		20	17,0
2680-0019		$Rc^{1/2}$	14	1,814	87	26	20,5	5,5	24	21,3
2680-0020		$Rc^{3/4}$			96	28	21,8		28	26,8
2680-0021		$Rc1$	11	2,309	109	33	26,0	7,0	34	33,7
2680-0022		$Rc^{1/4}$			119	36	28,3		40	42,4
2680-0023		$Rc^{1/2}$			125	37	28,3		45	48,3
2680-0024		$Rc2$			140	41	32,7		48	60,1

Пример условного обозначения метчика для наре
Метчик 2680-0016

резьбы по ГОСТ 6211

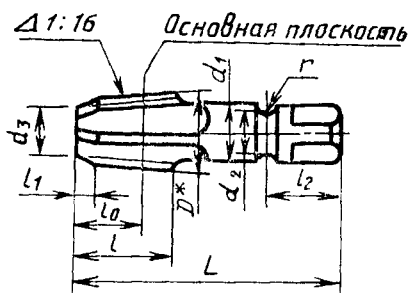
в мм

Таблица 2

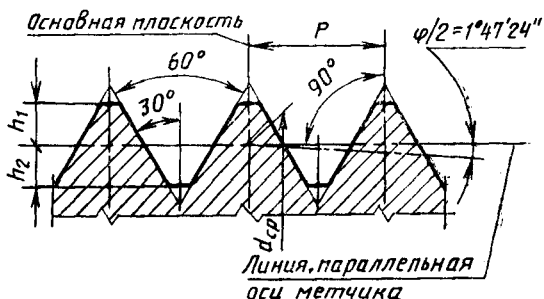
$d_{\text{ср}}$	d_1	d_2	d_3	с (пред. откл.: вершины +0,015 -0,025; впадины +0,050)	r_1	r	Предельные отклонения углов	
							половины угла профиля	угла наклона $\frac{\Phi}{2}$
7,142	5,6	5	5,7	0,145	0,125	4,5	±25'	
9,147	8,0	7	7,7					
12,301	10,0	9	10,3					
15,806	12,5	11	13,6	0,214	0,184		±20'	-6' +3'
19,793	16,0	14	17,0					
25,279	20,0	18	22,4	0,290	0,249			
31,770	25,0	22	28,3					
40,431	31,5	29	36,8	0,369	0,317	6	±15'	-5' +3'
46,324	35,5	33	42,6					
58,135	40,0	37	54,3					

зания конической трубной резьбы Rc $\frac{1}{4}$:

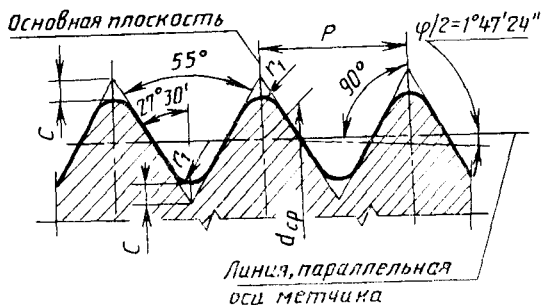
ГОСТ 6227



Профиль резьбы метчиков для конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° по ГОСТ 6111



Профиль резьбы метчиков для трубной конической резьбы с углом профиля 55° по ГОСТ 6211



* Размер для справки.

Черт. 1

Примечания:

1. Биссектриса угла профиля перпендикулярна к оси метчика.
2. Шаг резьбы измеряется параллельно оси метчика.
3. Предельные отклонения размеров профиля резьбы должны отсчитываться от линий теоретического профиля в направлении перпендикулярном к оси метчика.

1.2. Размеры квадратов — по ГОСТ 9523.

1.3. У метчиков для резьб К 1/16", Rc 1/16; К1/8", Rc 1/8; К 1/4", Rc 1/4 допускается выполнять проточку для выхода круга при шлифовании резьбы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.4. Центровые отверстия — формы А по ГОСТ 14034. Метчики для резьбы К 1/16", Rc 1/16 допускается изготавливать с наружными центрами.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.5. Допускается скругление по вершине и впадине профиля конической дюймовой резьбы в пределах поля допуска на величину h_1 .

1.6. Элементы конструкции и геометрические параметры метчиков указаны в рекомендуемом приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Метчики должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Метчики должны быть изготовлены из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265.

2.3. Метчики для резьбы К 3/8" и Rc 3/8 и более должны изготавливаться сварными. Метчики для резьбы Rc 1/8 и Rc 1/4 допускается изготавливать сварными. В зоне сварки раковины, непровар, поджог металла, кольцевые трещины и свищи не допускаются.

2.4. Хвостовики сварных метчиков должны изготавливаться из стали марки 45 по ГОСТ 1050 или из стали марки 40Х по ГОСТ 4543.

2.5. Твердость метчиков должна быть:

рабочей части — 63...66 HRC₃;

у метчиков из быстрорежущей стали с содержанием ванадия 3% и более и кобальта 5% и более — 64...68 HRC₃;

хвостовика на длине, включающей квадрат и кольцевую канавку:

у сварных метчиков — 37...52 HRC₃;

у цельных метчиков — 37...57 HRC₃.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. Метчики допускаются изготавливать цианированными.

2.7. Параметры шероховатости поверхностей метчиков по ГОСТ 2789 не должна быть более, мкм:

профиля резьбы, передней и задней поверхности	Rz3.2
хвостовика (в посадочной части)	Ra0.8
канавки	Rz10
остальных поверхностей	Rz25

Примечание. Параметр шероховатости передней поверхности должен выдерживаться на высоте не менее $1\frac{1}{2}$ высоты профиля резьбы. Допускается перелом передней поверхности в сторону поднутрения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.8. После термической обработки центровые отверстия и наружные центры должны быть механически обработаны.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.9. Метчики должны быть затылованы по профилю на всей длине рабочей части и по наружной поверхности заборного конуса.

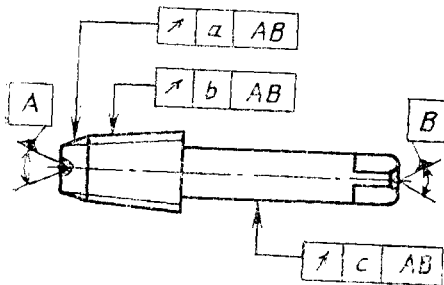
2.10. По согласованию с потребителем допускается изготовление метчиков без кольцевых канавок.

2.11. Предельные отклонения размеров метчиков не должны быть более:

общей длины L	h16
длины рабочей части l	$2j_s16$
длины заборной части l_1	плюс шаг резьбы
длины до основной плоскости l_0	$\pm\frac{1}{2}$ шага резьбы
длины l_2	j_s15
диаметра хвостовика d_1	h9
диаметра кольцевых канавок d_2	h14
радиуса кольцевых канавок r	H16
переднего угла	$\pm 2^\circ$
заднего угла по режущей (заборной) части для резьб:	
от $\frac{1}{16}''$ до $\frac{1}{3}''$	$\pm 1^\circ 30'$
от $\frac{3}{8}''$ до $2''$	$\pm 1^\circ$

2.12. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.13. Допуски радиального биения режущей части, калибрующей части и хвостовика должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 3.



Черт. 2

Таблица 3
Размеры в мм

Обозначение размера резьбы	a	b	c
K1/16"—K1/2", Rc1/16—Rc1/2	0,03	0,02	0,02
K3/4", Rc3/4			
K1"—K2", Rc1—Rc2	0,04	0,03	0,03

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.14. Средняя наработка до отказа и 95%-ная наработка метчиков из стали марки Р6М5 должны быть не менее значений, указанных в табл. 3а.

Таблица 3а

Обозначение размера резьбы	Средняя наработка до отказа, шт. (количество нарезанных отверстий)	95%-ная наработка, шт. (количество нарезанных отверстий)
K1/16", K1/8"; Rc1/16, Rc1/8	185	75
K1/4", K3/8"; Rc1/4, Rc3/8	225	90
K1/2", K3/4"; Rc1/2, Rc3/4	275	110
K1", K1 1/4"; Rc1, Rc1 1/4	175	70
K1 1/2", K2"; Rc1 1/2, Rc 2	125	50

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.15. Критерием затупления метчиков является несоответствие нарезаемой резьбы требуемой точности.

2.14, 2.15. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

2.16. На хвостовике метчика должны быть четко нанесены: товарный знак предприятия-изготовителя; обозначение метчика (последние четыре цифры); обозначение резьбы; марка стали рабочей части.

Примечания:

1. Допускается марку стали Р6М5 не маркировать.

2. Допускается маркировать вместо марки стали буквы:

HSS — для стали с содержанием вольфрама 6% и более;

HSSCo — для стали с содержанием кобальта, с указанием марки стали на этикетке.

3. На метчиках для резьбы K 1/16"—K 1/4", Rc 1/16—Rc 1/4 знаки маркировки допускается наносить на квадрате.

4. На метчиках для резьбы K 1/16"—K 1/4", Rc 1/16—Rc 1/4 обозначение метчиков допускается не маркировать.

2.17. Транспортная маркировка, маркировка потребительской тары и упаковка — по ГОСТ 18088.

2.16, 2.17. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3. ПРИЕМКА

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726.

3.1.1. Периодические испытания на среднюю наработку до отказа проводятся один раз в три года, на 95%-ную наработку — один раз в год не менее чем на 5 метчиках.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.1.2. Испытания метчиков должны проводиться на одном типоразмере для каждого диапазона резьб, указанных в табл. 4.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Испытания метчиков должны проводиться на сверлильных или резьбонарезных станках, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

4.2. Крепление метчиков должно осуществляться при помощи патронов, обеспечивающих самоустановление метчиков или изделия в радиальном направлении, компенсирующих отклонение от отверстия и метчика.

4.3. Метчики должны испытываться на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050, твердостью 197...207 НВ.

4.4. У изделий, предназначенных для нарезания резьбы, должны быть предварительно обработаны отверстия коническими развертками конусообразностью 1:16. Диаметр обработанного отверстия должен соответствовать внутреннему диаметру резьбы по ГОСТ 6111 или диаметру отверстий под нарезание трубной конической резьбы по ГОСТ 21350.

4.1—4.4. (Измененная редакция, Изм. № 1);

4.5. Испытания метчиков на работоспособность, среднюю наработку до отказа и 95%-ную наработку должны проводиться на режимах, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Обозначение размера резьбы	Скорость резания, м/мин
К $1/16''$ —К $3/4''$; Rc $1/16$ —Rc $3/4$	2,7—3,6
К 1''—К 2''; Rc 1—Rc 2	3,6—5,5

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.6. Каждым испытуемым на работоспособность метчиком должно быть нарезано количество отверстий, указанное в табл. 5.

Таблица 5

Обозначение размера резьбы	Количество нарезанных отверстий
От К $1/16''$ до К $1/4''$; от Rc $1/16$ до Rc $1/4$	35
К $3/8''$ и К $1/2''$; Rc $3/8$ и Rc $1/2$	25
К $3/4''$ и К 1''; Rc $3/4$ и Rc 1	12
От К1 $1/4''$ до К 2''; от Rc1 $1/4$ до Rc2	10

После испытаний на работоспособность на режущих кромках не должно быть выкрашиваний. Метчики после испытаний должны быть пригодны к дальнейшей работе.

4.7. В качестве смазочно-охлаждающей жидкости при машинном нарезании резьбы применяется 5%-ный (по массе) раствор эмульсола в воде с расходом не менее 5 л/мин.

4.6, 4.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.8. Приемочные значения средней наработки до отказа и 95%-ной наработки не должны быть менее указанных в табл. 6.

Таблица 6

Обозначение размера резьбы	Приемочные значения наработки, шт. (количество нарезанных отверстий)	
	средней	95%-ной
K1.16", K1/8"; Rc1/16, Rc1/8	210	85
K1/4", K3/8"; Rc1/4, Rc3/8	255	100
K1/2", K3/4"; Rc1/2, Rc3/4	310	125
K1", K1 1/4"; Rc1, Rc1 1/4	198	80
K1 1/2", K2"; Rc1 1/2, Rc 2	140	55

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.9. Твердость метчиков измеряют по ГОСТ 9013.

4.10. Внешний вид контролируют осмотром.

4.11. Параметры шероховатости поверхностей метчиков проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцовыми инструментами, имеющими значения параметров шероховатости поверхностей, указанные в п. 2.7 с применением лупы ЛП-1—4× по ГОСТ 25706.

4.12. При контроле параметров метчиков должны применяться методы и средства измерения, погрешность которых не превышает:

при измерении линейных размеров — значений, указанных в ГОСТ 8.051;

при измерении углов — 35% значения допуска на проверяемый угол;

при контроле формы и расположения поверхностей — 25% значения допуска на проверяемый параметр.

4.13. Соответствие параметров нарезанной резьбы требованиям п. 2.15 контролируют при помощи конических резьбовых калибров (пробок) по ГОСТ 6485.

4.9—4.13. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

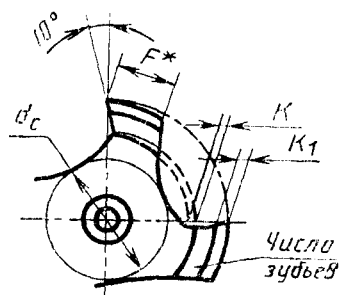
Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088.

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. № 2).

Разд. 6. (Исключен, Изм. № 1).

ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МЕТЧИКОВ

Элементы конструкции и геометрические параметры метчиков указаны на чертеже и в таблице.



* Размер для справок.

Размеры в мм

Вид резьбы	Обозначение размера резьбы	d_c (пред. откл. h14)	z	F	K	K_1
Коническая дюймовая резьба по ГОСТ 6111—52	$K^{1/16}$	3,6	3	3,2	0,5	0,10
	$K^{1/8}$	4,6		3,8	0,75	0,15
	$K^{1/4}$	6,1		5,3	1,0	0,20
	$K^{3/8}$	9,6	4	4,3	1,5	0,25
	$K^{1/2}$	11,8		5,8		
	$K^{3/4}$	13,3		7,0	1,75	0,30
	$K1$	16,6		8,8	2,0	0,40
	$K1^{1/4}$	21,0	6	11,7	2,5	0,50
	$K1^{1/2}$	30,0		8,7	2,0	0,40
	$K2$	37,5		10,1	2,5	0,50
Коническая трубная резьба по ГОСТ 6211	$Rc^{1/16}$	3,6	3	3,2	0,5	0,10
	$Rc^{1/8}$	4,6		3,8	0,75	0,15
	$Rc^{1/4}$	6,1		5,3	1,0	0,20
	$Rc^{3/8}$	9,6	4	4,3	1,5	0,25
	$Rc^{1/2}$	11,8		5,8		
	$Rc^{3/4}$	13,3		7,0	1,75	0,30
	$Rc1$	16,6		8,8	2,0	0,40
	$Rc1^{1/4}$	21,0	6	11,7	2,5	0,50
	$Rc1^{1/2}$	30,0		8,7	2,0	0,40
	$Rc2$	37,5		10,1	2,5	0,50

Примечания:

1. Дно стружечных канавок выполнять: у метчиков для резьб $K1/16''$ — $K1/2''$, $Rc1/16$ — $Rc1/2$ — параллельно образующей конуса;

у метчиков для резьб $K3/4''$ — $K2''$, $Rc3/4$ — $Rc2$ — параллельно оси метчика.

2. K — величина затылования измеряется по наружному диаметру на режущей части (на первом витке, прилегающем к калибрующей части).

K_1 — величина затылования по всему профилю, измеряется в основной плоскости.

3. Диаметр сердцевины d_c , ширина зуба F и передний угол заданы в основной плоскости.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. (Исключено, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Д. И. Семенченко, канд. техн. наук; **Н. И. Минаева**, Л. Л. Акимова

- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9.06.80 № 2655
- 3. Срок проверки 1995 г., периодичность проверки 5 лет.**
- 4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 424—77.**
- 5. Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 2284—87**
- 6. ВЗАМЕН ГОСТ 6227—71, ГОСТ 5.2317—77**
- 7. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.051—81	4.12
ГОСТ 1050—88	2.4; 4.3
ГОСТ 2789—73	2.7
ГОСТ 4543—71	2.4
ГОСТ 6111—52	Вводная часть, 1.1; 4.4; приложение 1
ГОСТ 6211—81	Вводная часть, 1.1; приложение 1
ГОСТ 6485—69	4.13
ГОСТ 9013—59	4.9
ГОСТ 9378—75	4.11
ГОСТ 9523—84	1.2
ГОСТ 14034—74	1.4
ГОСТ 18088—83	2.17; 5
ГОСТ 19265—73	2.2
ГОСТ 21350—75	4.4
ГОСТ 23726—79	3.1
ГОСТ 25706—83	4.11

- 8. Срок действия продлен до 01.01.97 (Постановление Госстандарта СССР от 24.10.90 № 2673)**
- 9. ПЕРЕИЗДАНИЕ (март 1991 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1986 г., октябре 1990 г. (ИУС 4—87, 1—91)**