

8898-78



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ПОДПЯТНИКИ ДЛЯ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ  
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 8898—78

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР****ПОДПЯТНИКИ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ  
ПРИБОРОВ****ГОСТ  
8898—78\*****Общие технические условия**Jewel step-bearings for measuring instruments.  
General specificationsВзамен  
**ГОСТ  
8898—68**

ОКП 42 8513

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 6 февраля 1978 г. № 369 срок введения установлен

с 01.01.79

Проверен в 1982 г. Постановлением Госстандarta от 18.08.82 № 3297 срок действия продлен

до 01.01.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на подпятники, применяемые в качестве опор в измерительных приборах.

**1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Типы подпятников должны соответствовать указанным в табл. 1.

**Таблица 1**

Обозначение типа	Наименование	Форма сечения
ПАП ПКП	Подпятник агатовый плоский Подпятник корундовый плоский	
ПАК ПКК ПСК	Подпятник агатовый конический Подпятник корундовый конический Подпятник ситалловый конический	

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

\* Переиздание (июнь 1987 г.) с изменениями № 1,  
утвержденным в августе 1982 г. (ИУС 12-82).

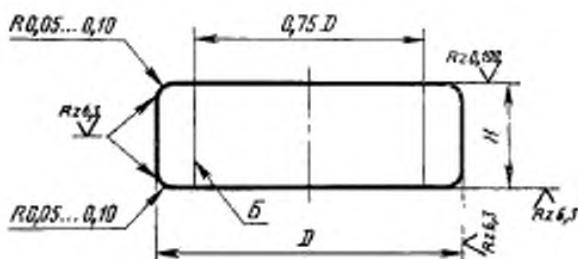
© Издательство стандартов, 1987

Продолжение табл. 1

Обозначение типа	Наименование	Форма сечения
ПАС ПКС	Под пятник агатовый сферический Под пятник корундовый сферический	
ПА2С ПК2С	Под пятник агатовый двухсферный Под пятник корундовый двухсферный	

1.2. Шероховатость поверхностей и размеры под пятников должны соответствовать указанным на черт. 1—4 и в табл. 2—7.

#### Плоские под пятники



Черт. 1

Таблица 2  
Под пятники типа ПАП  
мм

Типоразмер	<i>D</i>		<i>H</i>	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
2,5×0,8	2,5		0,8	-0,060
2,5×1,0		-0,040	1,0	-0,100
3,0×1,0	3,0			
3,0×1,5			1,5	
3,5×3,6	3,5		3,6	-0,180
4,0×1,2	4,0		1,2	-0,100
4,0×2,0		-0,048	2,0	
5,0×4,0			4,0	
5,0×5,0	5,0		5,0	-0,180

Пример условного обозначения плоского агатового под пятника ПАП размерами  $D=3,0$  мм и  $H=1,5$  мм:

Под пятник ПАП 3,0×1,5 ГОСТ 8898-78

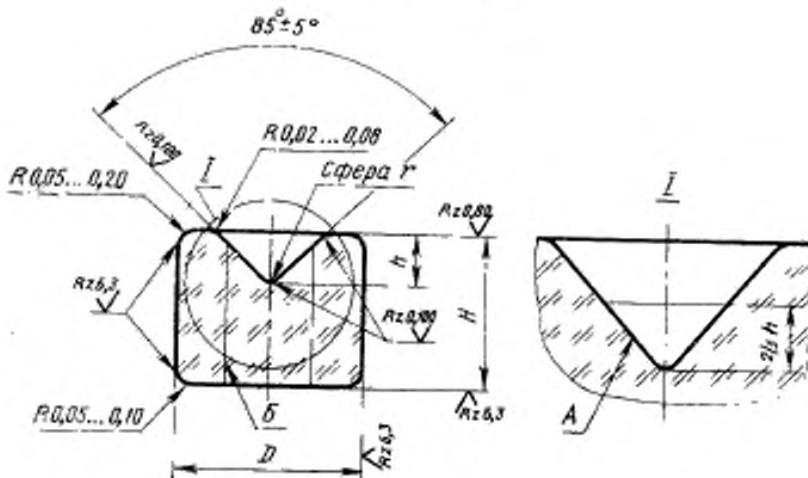
Таблица 3  
Под пятники типа ПКП  
мм

Типоразмер	<i>D</i>		<i>H</i>	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
1,2×0,8	1,2		0,8	
1,5×0,5			0,5	
1,5×0,8	1,5		0,8	-0,040
1,8×0,5			0,5	
1,8×0,8	1,8		0,8	
2,0×1,0	2,0		1,0	-0,060
2,2×0,8	2,2			
2,5×0,8			0,8	-0,040
2,5×1,0	2,5		1,0	
3,0×1,5	3,0			
5,0×1,5	5,0	-0,048	1,5	-0,060

Пример условного обозначения под пятника конусного плоского ПКП размерами  $D=2,2$  мм и  $H=0,8$  мм:

Под пятник ПКП 2,2×0,8 ГОСТ 8898-78

Конические под пятники



Черт. 2

Таблица 4

## Под пятники типов ПАК, ПКК, ПСК

мм

Типоразмер	<i>D</i>		<i>r</i>		<i>H</i>		<i>h</i>	
	Номи.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
1,0×0,06			0,06	+0,030				
1,0×0,08	1,0		0,08		0,8	-0,050	0,25	
1,0×0,10			0,10	+0,050				
1,2×0,06			0,06	+0,030				
1,2×0,08	1,2		0,08					
1,2×0,10			0,10	+0,050				
1,2×0,15			0,15					
1,5×0,06			0,06	+0,030	1,0		0,36	
1,5×0,08			0,08					
1,5×0,10	1,5		0,10					
1,5×0,15		-0,040	0,15					+0,100
1,5×0,20			0,20					
1,5×0,25			0,25			-0,060		
1,8×0,15	1,8		0,15					
1,8×0,25			0,25	+0,050	1,2			
2,0×0,20	2,0		0,20					
2,0×0,30			0,30				0,60	
2,5×0,10			0,10					
2,5×0,15			0,15					
2,5×0,25	2,5		0,25		2,0			
2,5×0,40			0,40	+0,050 -0,050				0,80
3,0×0,30	3,0		0,30	+0,050	2,5			

Примечание. По согласованию потребителя с изготовителем под пятники радиусом *r*, равным 0,06 и 0,08 мм, могут изготавливаться с предельным отклонением +0,025 мм.

Пример условного обозначения под пятника агатового конического ПАК размерами *D*=1,2 мм, *r*=0,08 мм (с предельным отклонением +0,025 мм):

Под пятник ПАК 1,2×0,08 (0,025) ГОСТ 8898—78

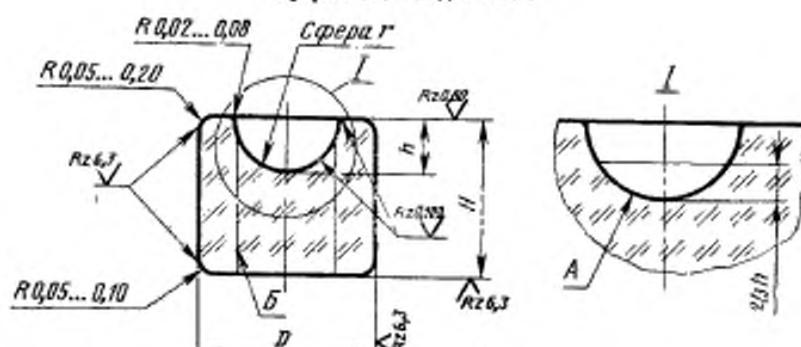
То же, под пятника корундового конического ПКК размерами *D*=1,5 мм, *r*=0,06 мм (с предельным отклонением +0,030 мм):

Под пятник ПКК 1,5×0,06 (0,030) ГОСТ 8898—78

То же, под пятника ситаллового конического ПСК размерами  $D=2,5$  мм,  $r=0,10$  мм:

*Под пятник ПСК 2,5×0,10 ГОСТ 8898—78*

**Сферические под пятники**



Черт. 3

Таблица 5

**Под пятники типа ПАС**

мм

Типоразмер	<i>D</i>		<i>r</i>		<i>H</i>		<i>h</i>	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
1,5×0,6	1,5		0,6		1,2		0,30	
1,8×0,6	1,8			+0,060	1,6		0,50	
1,8×0,8			0,8		1,4			
2,0×0,6	2,0		0,6					
2,0×1,0							0,40	
2,5×1,0			1,0					
2,5×1,2	2,5	-0,040						
2,5×1,3			1,2					
2,5×1,5			1,3					
2,5×1,5			1,5				0,30	
3,0×1,2			1,2	+0,100				
3,0×1,5	3,0		1,5				0,65	
3,0×1,6			1,6					
3,5×1,7	3,5	-0,048	1,7				0,60	
3,5×1,8								
4,0×1,8	4,0		1,8		2,0		0,75	

Пример условного обозначения подпятника агатового сферического ПАС размерами  $D=2,0$  мм,  $r=1,0$  мм:

Подпятник ПАС 2,0×1,0 ГОСТ 8898-78

Таблица 6

## Подпятник типа ПКС

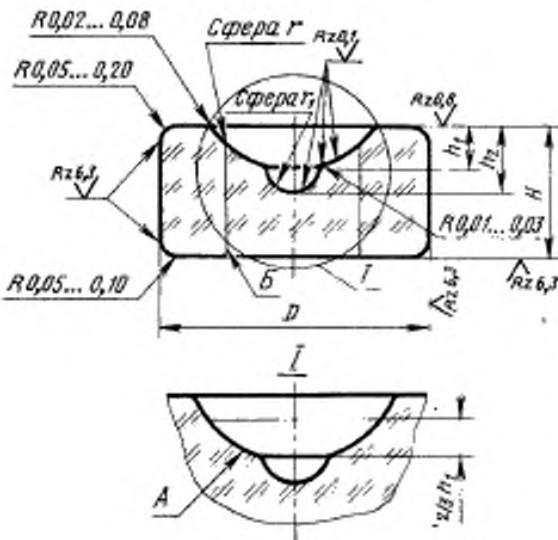
мм

Типоразмер	$D$		$r$		$H$		$h$	
	Номин.	Пред. откл.						
1,5×0,6	1,5		0,6		1,2	-0,040	0,30	+0,040
1,8×0,8	1,8		0,8	+0,060	1,4	-0,060	0,40	+0,100
2,0×0,6	2,0		0,6		1,6	-0,040	0,30	+0,040
2,5×0,9			0,9		1,2		0,40	
2,5×1,2	2,5	-0,040	1,2					
2,5×1,5			1,5	+0,100	1,6	-0,060	0,30	+0,100
3,0×1,2			1,2				0,65	
3,0×1,6	3,0		1,6				0,40	

Пример условного обозначения подпятника корундового сферического ПКС размерами  $D=2,0$  мм,  $r=0,6$  мм:

Подпятник ПКС 2,0×0,6 ГОСТ 8898-78

## Двухсферные подпятники



Черт. 4

Таблица 7

## Подплитники типов ПА2С и ПК2С

Типоразмер	Номин.	<i>D</i>		<i>r</i>		<i>t<sub>1</sub></i>		<i>H</i>		<i>h</i>		<i>A<sub>1</sub></i> Пред. откл.
		Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	
2,5×1,2	2,5	1,2	1,2	0,3	0,3	1,5	1,5	-0,100	0,5	0,7	+0,100	
3,0×1,5	3,0	-0,040	1,5	+0,100	0,4	+0,100	1,6	-0,100	0,5	+0,100	+0,100	
3,0×1,7			1,7				1,3					

Пример условного обозначения подплитника агатового двухсферного ПА2С размерами  $D=2,5$  мм,  $r=1,2$  мм:

Подплитник ПА2С 2,5×1,2 ГОСТ 8898-78

То же, подплитника корундового двухсферного ПК2С размерами  $D=3,0$  мм,  $r=1,5$  мм:

Подплитник ПК2С 3,0×1,5 ГОСТ 8898-78

(Измененная редакция, Изд. № 1).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Под пятники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.2. Под пятники должны быть изготовлены из лейкосапфира по ГОСТ 22028-76, технического агата марки АТ-1 по ГОСТ 15519-70 и ситалла марки ТЦ-27 по техническим условиям.

**П р и м е ч а н и е.** Физико-технические свойства лейкосапфира, агата и ситалла указаны в справочном приложении 1.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. Под пятники не должны иметь трещин и газовых пузырей внутри зоны, ограниченной поверхностью *B*.

2.4. На рабочих поверхностях под пятников не допускаются сколы, поры и царапины.

**П р и м е ч а н и е.** К рабочим поверхностям относятся:  
у под пятников ПАП и ПКП — площадь на торце, ограниченная окружностью диаметром, равным  $0,75D$ ;

у под пятников ПАК, ПКК и ПСК —  $\frac{2}{3}$  поверхности конического углубления, считая от вершины;

у под пятников ПА2С и ПК2С —  $\frac{2}{3}$  высоты поверхности сферического углубления радиуса *r*, считая от вершины углубления.

2.5. В местах перехода рабочей поверхности под пятников в нерабочую допускаются заполированные сколы, поры и царапины, невидимые при увеличении 8 $\times$ .

2.6. На нерабочих поверхностях под пятников и в местах их сопряжений не допускаются сколы глубиной более 0,05 мм и шириной более 0,10 мм.

2.7. Допуск круглости под пятников по наружному диаметру и отклонение профиля продольного сечения цилиндрической поверхности не должны превышать половины допуска на наружный диаметр *D*.

2.8. Допуск перпендикулярности торцовой плоскости образующей цилиндрической поверхности наружного диаметра *D* для под пятников ПАП, ПКП, ПАК, ПКК и ПСК не должен превышать 1°; для под пятников ПА2С, ПК2С, ПА2С и ПК2С — 2°.

2.9. Допуск параллельности торцевых плоскостей не должен быть более 0,01 мм.

**2.7—2.9. (Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.10. У под пятников ПАК, ПКК и ПСК коническое углубление должно быть симметрично относительно геометрической оси под пятников. Отклонение от профиля на участке *A* не допускается. На остальной части конического углубления отклонение от формы конуса в сторону увеличения угла не должно превышать 5°.

2.11. Эксцентриситет конического углубления под пятников относительно наружного диаметра не должен превышать 0,02 мм.

2.12. У под пятников ПАС, ПКС, ПА2С и ПК2С отклонение от геометрической формы сферического углубления на участке А не допускается. На остальной части сферического углубления отклонение от формы сферы не должно превышать 0,05 мм.

2.13. Эксцентризитет сферического углубления под пятников относительно наружного диаметра не должен превышать 0,03 мм.

2.14. Срок службы под пятников — не менее 10 лет.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Под пятники должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать:

каждый под пятник на соответствие требованиям пп. 1.2 (кроме угла конического углубления и радиуса наружных фасок), 2.2—2.6;

1% под пятников от партии, но не менее 10 шт., на соответствие радиусов внутренних фасок, требованиям черт. 2—4, угла конического углубления требованиям черт. 2, а также соответствие требованиям пп. 2.8, 2.10—2.13.

Партией считается число под пятников одного типа и размера, одновременно предъявляемая на проверку по одному документу.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из требований проводят повторные испытания удвоенного числа под пятников той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3.3. Приемо-сдаточные испытания на соответствие радиусов наружных фасок требованиям черт. 1—4, а также соответствие требованиям пп. 2.7 и 2.9 проводятся выборочным контролем.

Метод отбора под пятников по ГОСТ 18321—73.

Планы контроля по ГОСТ 18242—72 при одноступенчатом нормальном контроле, соответствующем II общей степени контроля с приемочным уровнем дефектности 1,5%.

3.4. Потребитель или контролирующие организации проводят контрольную проверку качества под пятников выборочным контролем в объеме приемо-сдаточных испытаний. Метод отбора под пятников — по ГОСТ 18321—73. Планы контроля — по ГОСТ 18242—72 при одноступенчатом нормальном контроле, соответствующем II общей степени контроля с приемочным уровнем дефектности 1,5%.

3.3, 3.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Соответствие подпятников требованиям, указанным в пп. 2.2, 5.1—5.4, следует проверять внешним осмотром невооруженным глазом и сличением с образцами.

4.2. Отсутствие трещин и газовых пузырей внутри зоны, ограниченной поверхностью *B* подпятника (п. 2.3) следует проверять микроскопом с увеличением 32 $\times$ .

4.3. Отсутствие сколов, пор и царапин на рабочих поверхностях подпятников (п. 2.4) следует проверять микроскопом при увеличении 56 $\times$ .

4.4. Отсутствие сколов, пор и царапин в местах перехода рабочей поверхности подпятника в нерабочую (п. 2.5) следует проверять микроскопом при увеличении 8 $\times$ .

4.5. Наличие сколов на нерабочих поверхностях (п. 2.6) следует проверять микроскопом с увеличением 32 $\times$ , снабженным окуляр-метрической сеткой.

4.6. Размеры подпятников: наружный диаметр *D*, общую высоту *H*, высоты конического и сферического углублений *h*, *h*<sub>1</sub> и *h*<sub>2</sub> (черт. 1—4) следует проверять контактными измерительными инструментами с ценой деления 0,01 мм.

4.7. Отклонение профиля продольного сечения (п. 2.7) следует проверять индикатором по ГОСТ 9696—82.

4.8. Величины радиусов наружных фасок (черт. 1—4) следует проверять проекционным способом с кратностью увеличения, обеспечивающей необходимую точность измерения по проекторным чертежам.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.8а. Допуск круглости подпятников по наружному диаметру (п. 2.7) следует проверять контактным измерительным инструментом с ценой деления 0,01 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.9. Допуск перпендикулярности торцовой плоскости относительно образующей цилиндрической поверхности наружного диаметра (п. 2.8) следует проверять при помощи инструментального микроскопа по ГОСТ 8074—71.

4.10. Допуск параллельности торцевых плоскостей подпятников ПАП и ПКП (п. 2.9) следует проверять индикатором по ГОСТ 9696—82.

4.9, 4.10. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.11. Угол конического углубления (см. черт. 2), величины радиусов внутренних фасок (см. черт. 2—4), отклонение от профиля (п. 2.10) и отклонение от геометрической формы сферического углубления (п. 2.12) следует проверять проекционным способом с кратностью увеличения, обеспечивающей необходимую точность измерения, с погружением подпятников в иммерсионную жидкость.

## С. 12 ГОСТ 8898—78

кость: подпятников из агата и ситалла — в глицерине, подпятников из корунда — в йодистый метилен.

4.12. Эксцентричеситет конического и сферического углублений подпятников относительно наружного диаметра (пп. 2.11, 2.13) следует проверять на инструментальном микроскопе по ГОСТ 8074—82 с помощью окулярной головки двойного изображения в отраженном свете.

4.13. Радиус сферы  $r$  конического углубления у подпятников ПАК, ПКК и ПСК и радиусы сферических углублений  $r$  и  $r_1$  подпятников ПАС, ПКС, ПА2С, ПК2С должны проверяться с помощью микросферометра.

Отклонение от круглости видимой в микросферометре окружности должно быть в пределах допуска на радиус  $r$ .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.14. Шероховатость поверхностей (п. 1.2) следует проверять с помощью микроскопа с увеличением  $56\times$  в сравнении с образцами, аттестованными с помощью микросферометра типа МИИ для поверхностей шероховатостью  $Rz=0,100$  мкм и  $Rz=0,80$  мкм и микроскопа светового сечения МИС-11 или растрового измерительного микроскопа типа ОРИМ-1 для поверхностей шероховатостью  $Rz=6,3$  мкм по ГОСТ 2789—73.

## 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировку наносят на поверхности первичной упаковки чернилами или машинописным способом. Надпись должна содержать тип и количество подпятников.

5.2. Подпятники одного типоразмера в количестве, установленном соглашением сторон, должны быть завернуты в папирюсную бумагу по ГОСТ 3479—85 или кальку по ГОСТ 892—70, упакованы в пакеты из полиэтилена по ГОСТ 10354—82 или пакеты из плотной бумаги по ГОСТ 7247—73 и заклеены.

5.2.1. На бумажном пакете указывается:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;  
обозначение подпятника;  
количество подпятников;  
печать или фамилия упаковщика и дата упаковывания;  
обозначение настоящего стандарта.

Примечание. В полизтиленовый пакет вкладывается этикетка с указанием приведенных данных.

5.3. Пакеты с подпятниками должны быть завернуты в вату по ГОСТ 5556—81 и упакованы в ящики по ГОСТ 2991—85. В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

товарного знака предприятия-изготовителя;

наименования подпятников и их обозначения;  
количество подпятников;  
печати или фамилии упаковщика;  
обозначения настоящего стандарта.

5.4. Транспортирование упакованных подпятников может проводиться любым видом транспорта. Транспортирование — по условиям хранения 5 ГОСТ 15150—69.

5.5. Хранение упакованных подпятников — по условиям хранения 1 ГОСТ 15150—69.

5.4, 5.5. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 6. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие подпятников требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации подпятника должен быть равен гарантийному сроку эксплуатации прибора, в котором он установлен, со дня ввода прибора в эксплуатацию.

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЕЙКОСАПФИРА, АГАТА  
И СИТАЛЛА

Наименование свойства	Единица измерения	Параметры материала		
		лейкосапфир	агат	ситалл
Плотность	$\text{Н}/\text{м}^2 \cdot 10^3$	39,8—40,0	30,0	25,4—25,9
Микротвердость	МПа	19400—23150	8500—13000	8800—10200
Точка плавления	Градус	2050	—	—
Модуль упруго-				
сти	$\text{Н}/\text{м}^2 \cdot 10^8$	320—462	130	78,1—89,4
Предел прочно-				
сти:				
на сжатие	$\text{Н}/\text{м}^2 \cdot 10^7$	130—200	44,4	87,6—118,8
на изгиб	$\text{Н}/\text{м}^2 \cdot 10^7$	38—58	18,2	16,9—42,0
Коэффициент				
преломляемости	—	1,76—1,78	—	—

Приложение 2. (Исключено, Изм. № 1).

Редактор *M. E. Искандарян*  
 Технический редактор *M. И. Максимова*  
 Корректор *A. С. Черноусова*

Сдано в наб. 21.08.87 Подп. в печ. 06.11.87 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,73 усл.-изд. л.  
 ... Тираж 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
 Тип. «Московский печатник». Москва, Лялян пер., 6, Зак. 1185