



8074-82
сер. 1-1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 8074—82

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

МИКРОСКОПЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ

Типы, основные параметры и размеры.
Технические требования

Toolmaker's microscopes. Types, main parameters
and dimensions. Technical requirements

ГОСТ
8074—82*

Взамен
ГОСТ 8074—71

ОКП 44 3112

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 августа 1982 г. № 3327 срок введения установлен:

с 01.01.84

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на инструментальные микроскопы, предназначенные для измерения наружных и внутренних линейных и угловых размеров изделий в прямоугольных и полярных координатах (резьбовых изделий, режущего инструмента, профильных шаблонов, лекал, кулачков, конусов, метчиков, резьбонарезных гребенок).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

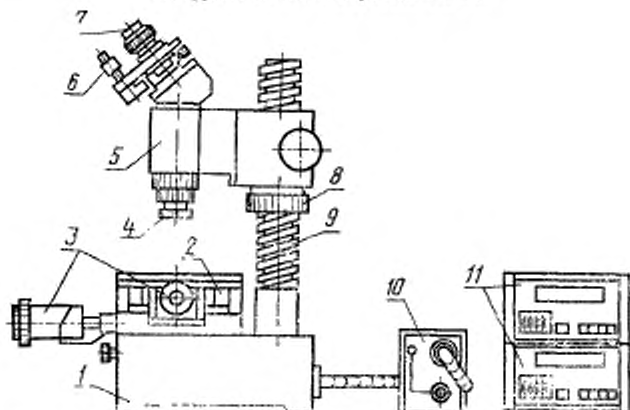
1.1. Инструментальные микроскопы следует изготавливать типа А (черт. 1) без наклона колонки и типа Б (черт. 2) с наклоном колонки:

- с отсчетом по шкалам микрометрических головок;
- с цифровым отсчетом на индикаторном табло — Ц;
- с линейными шкалами — Л;
- с электроприводом измерительного стола — 1;

с полуавтоматической обработкой результатов измерений — 2.
В условное обозначение инструментального микроскопа должно входить обозначение типа микроскопа по табл. 1 и обозначение настоящего стандарта.

★
* Переиздание (июль 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1986 г., Пост. № 1012 от 21.04.86 (ИУС 7—86)

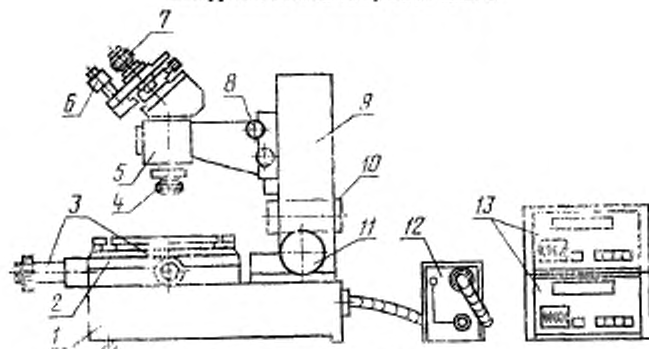
Инструментальный микроскоп типа А



1—основание; 2—координатный стол; 3—фотоэлектрические преобразователи (микрометрические головки); 4—объектив визуального микроскопа; 5—тубус визуального микроскопа; 6—отсчетный микроскоп угломерной головки; 7—окуляр визуального микроскопа; 8—механизм фокусировки; 9—колодка; 10—осветитель; 11—цифровые отсчетные устройства

Черт. 1

Инструментальный микроскоп типа Б



1—основание; 2—координатный стол; 3—фотоэлектрические преобразователи (микрометрические головки); 4—объектив визуального микроскопа; 5—тубус визуального микроскопа; 6—отсчетный микроскоп угломерной головки; 7—окуляр визуального микроскопа; 8—механизм фокусировки; 9—колодка; 10—ось наклона колодки; 11—маховик наклона колодки; 12—осветитель; 13—цифровые отсчетные устройства

Черт. 2

Примечание Черт. 1 и 2 приведены для указания основных частей инструментальных микроскопов и не определяют их конструкции

Таблица 1

Тип микроскопа	Код ОКП	Краткая характеристика
ИМ 100×50, А	44 3112 8030	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 100 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 100×50, А	44 3112 8010	Инструментальный макроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 100 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМ 150×50, А	44 3112 8000	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 150×50, А	44 3112 8020	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМ 150×50, Б	44 3112 3000	Инструментальный микроскоп с отсчетом по шкалам микрометрических головок 25 мм и применением концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении
ИМЦ 150×50, Б	44 3112 3010	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, применением фотоэлектрических преобразователей с микрометрическими винтами и концевых мер длины. Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении

Тип микроскопа	Код ОКП	Краткая характеристика
ИМЦЛ 150×50, Б	44 3112 3020	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами Верхние пределы измерений, мм: 150 — в продольном направлении; 50 — в поперечном направлении.
ИМЦЛ—1 160× ×80, Б	44 3112 3030	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами и электроприводом измерительного стола. Верхние пределы измерений, мм: 160 — в продольном направлении; 80 — в поперечном направлении.
ИМЦЛ—2 160× ×80, Б	44 3112 3040	Инструментальный микроскоп с цифровым отсчетом, с применением фотоэлектрических преобразователей с линейными шкалами, с полуавтоматической обработкой результатов измерений. Верхние пределы измерений, мм: 160 — в продольном направлении; 80 — в поперечном направлении.

Пример условного обозначения инструментального микроскопа с цифровым отсчетом на индикаторном табло, с линейными шкалами, с электроприводом измерительного стола, пределами измерений в продольном направлении 100 мм, в поперечном — 80 мм, с наклоном колодки:

*Микроскоп инструментальный ИМЦЛ—1 160×80, Б,
ГОСТ 8074—82.*

1.2. Основные параметры и размеры инструментальных микроскопов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

	Норма для типа										
	А					В					
Наименование параметра (размера)	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 1-150×80	ИМЦ 2-150×80	
	0—100	0—150	0—50	0—160	0—160	0—80					
Диапазон измерения длины, мм: в продольном направлении в поперечном направлении											
Линейное увеличение объективов визуального микроскопа	1; 3; 5; 10; 20; 40×					1,0; 1,5; 3,0; 5,0×					1; 3; 5; 10×
	10×										
Видимое увеличение окуляра ви- зурного микроскопа	16×										
	—										
Видимое увеличение окуляра ви- зурного микроскопа	45×										57,6×
	—										

Продолжение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 1-ЛПМИ 100×50	ИМЦ 2-ЛПМИ 100×50
Линейное поле зренияго микро- скопа в пространстве предметов при видимом увеличении окуляра 10×, мм, при объективах увеличением: 1,0× 1,5× 3,0× 5,0× 10,0× 20,0× 40,0×	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	2,1	—	—	—	2,1	2,1	2,1	2,1
	1,0	—	—	—	1,0	1,0	—	—
Диапазон измерений плоских углов окулярной угломерной головкой	0°—360°							
	0,1—60,0							
Диапазон показаний шкалы дуг ок- ружностей, мм	5,5—30,0							

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				В			
с объективом 3х	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 120×50	ИМЦ 120×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 171 150×50	ИМЦ 171 160×80
Максимальный угол наклона колони микроскопа относительно вертикальной плоскости	—				12°30'			
Максимальный угол наклона линии центров бабки относительно горизонтальной плоскости	±12°				—			
Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в секторах бабки с горизонтальным положением линии центров, мм	85				100			
Максимальное расстояние между центрами, мм: бабки с наклоняемой линией центров бабки с горизонтальным положением линии центров при измере-	200				—			

Продолжение табл. 2

Наименование параметра (размера)	Норма для типа											
	А					В						
	ИМ 100×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ	ИМ 150×50 ПНИ		
<p>Нижний диаметр: до 39 мм » 85 мм » 100 мм</p>											315 235	235
<p>Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в центрах бабки с наклоняемой линией центров, мм</p>	70										—	
<p>Максимальный диаметр изделия, устанавливаемого в призматических опорах, мм</p>	100										130	
<p>Максимальное расстояние между объективом и предметным стеклом координатного стола, мм</p>	175									200		210
<p>Угол поворота предметной плиты координатного стола, не менее</p>	±5°									360°		±2°30'

Наименование параметра (размера)	Норма для типа							
	А				Б			
	ИМЦ 100×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ-1 150×90	ИМЦЛТ-2 150×90
Угол поворота накладного круглого стола	360°	360°	—	—	—	—	—	360°
Цена деления: шкал барабанов микрометрических головок, мм	0,005	—	0,005	—	0,005	—	—	—
	шкалы угломерной головки							
нонуса шкалы наклона линии центров бабки	15'	—	—	—	—	—	—	—
	шкалы (нонуса шкалы) наклона колонки микроскопа							
нонуса шкалы поворота накладного круглого стола	3'	—	—	—	—	30'	—	6'
	нонуса шкалы поворота лимба координатного стола							
Дискретность цифрового отсчета при линейных измерениях, мм	—	0,001	—	0,001	—	0,001	0,0002	0,0005
	—							

Наименование параметра (размера)	Норма для типа										5*	
	А					Б						
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 171-1 150×80	ИМЦ 2 150×80		
Дискретность цифрового отсчета при условиях измерений	—											
Габаритные размеры микроскопа, мм, не более: длина ширина высота	410 435 610	445 445 610	500 435 610	535 445 610	840 800 870	870 830 870				910 800 1050		
Масса микроскопа с окулярной угломерной головкой, кг, не более	40					75					80	230

1.1., 1.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Инструментальные микроскопы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Нормы точности инструментальных микроскопов должны соответствовать указанным в табл. 3

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для типа									
	А					Б				
<p>Предел допускаемой основной погрешности микроскопа при поверке по образцовой линейной штриховой мере (исключая вариацию показаний) на высоте 25 мм от предельной плоскости координатного стола, мм:</p> <p>фотоэлектрическими преобразователями (микрометрическими головками) при отсчете от нулевого показания в диапазоне измерений</p> <p>0—25 мм</p> <p>концевыми мерами и фотоэлектрическими преобразователями (микрометрическими головками) в диапазонах измерений:</p> <p>0—50 мм</p> <p>0—100 мм</p> <p>0—150 мм</p>	ИМ 100×50	ИМЛ 100×50	ИМ 150×50	ИМЛ 150×50	ИМ 150×60	ИМЛ 150×60	ИМЛ 1-160×80	ИМЛ 2-160×80		

±3

±5

±6

±7

Продолжение табл. 3

	Нормы для типа						
	А			Б			
Наименование показателя	ИМ 100×50	ИМД 100×50	ИМ 150×50	ИМД 150×50	ИМД 150×50	ИМД 150×50	±3
	ИМ 100×50	ИМД 100×50	ИМ 150×50	ИМД 150×50	ИМД 150×50	ИМД 150×50	
							$\pm \left(1 + \frac{L}{100}\right)$
фотоэлектрическими преобразователями с линейными шкалами							±1'
Предел допускаемой основной погрешности микроскопа:							
при измерении плоских углов с помощью круговой шкалы (лимба) угломерной головки							±0,5'
при измерении плоских углов с помощью шкалы (лимба) стола (координатного или круглого)							±3'
Вариация показаний микроскопа при измерении микрометрическими головками (фотоэлектрическими преобразователями), мкм, не более	2						—
Допуск прямолинейности движения координатного стола в пределах всего хода в продольном и поперечном направлениях, мкм	2			3			2
Допуск перпендикулярности направлений продольного и поперечного перемещений координатного стола	20"			30"			10"

Наименование показателя	Норма для типа											
	А					Б						
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ 150×80	ИМЦЛ 2160×80		
Допуск прямолинейности движения тубуса микроскопа и перпендикулярности его перемещения относительно поверхности предметного стекла (при «нулевом» положении колонки для типа Б): при перемещении механизмом грубой фокусировки при перемещении механизмом тонкой фокусировки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1'	1'
Смещение точки наводки микроскопа при его наклоне вокруг оси колонки на предельный угол, мм, не более: объект наводки находится в горизонтальной плоскости, проходящей через ось центров объект наводки находится в плоскости биссектрисы угла установочной призмы	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,005	0,01

Наименование показателя	Норма для типа										
	А					Б					
	ИМП 100×50	ИМП 100×50	ИМ 150×30	ИМП 150×30	ИМ 150×30	ИМП 150×50	ИМП 150×50	ИМП 150×50	ИМП 150×50	ИМП 210×80	
Допуск соосности внутренних и наружных центров в горизонтальной плоскости, мм:	R 0,01										
для бабки с наклоняемой линией центров при расстоянии между центрами 20 и 150 мм (на длине 75 мм)											
для бабки с горизонтальным положением линии центров:											
при расстоянии между центрами 20 мм	R 0,01										
при расстоянии между центрами 300 мм (на длине 150 мм)	R 0,02										
Допуск параллельности линии центров бабки с горизонтальным положением линии центров относительно плоскости движения координатного стола	1'										
Допуск параллельности плоскости движения координатного стола в продольном и поперечном направлениях, мм:	0,015					0,02					0,015
рабочей поверхности плиты стола на всей длине хода стола											

	Форма для типа							
	А				Б			
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 1-100×50	ИМЦ 2-100×50
Наименование показателя								
поверхности предметного стекла на длине 90 мм поверхности предметного стекла круглого стола, установленного на координатном столе, на длине 90 мм	0,02				0,04		0,02	
	0,04				—		0,04	
Допуск перпендикулярности биссектрис профилей резьбы окулярной головки к направлению продольного движения координатного стола при нулевом показании градусной шкалы	±3'							
Допуск параллельности горизонтальной линии перекрестия штриховой сетки окулярной угломерной головки продольному ходу координатного стола при нулевом показании угломерной шкалы	1'							
Смещение центра перекрестия штриховой сетки окулярной угломерной головки относительно оси вращения, мм, не более	0,003							

Наименование показателя	Норма для типа								
	А				Б				
	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ-1 160×80	ИМЦЛ-2 160×80	
Погрешность измерения радиусов дуг окружностей, мм, не более, в диапазоне размеров: от 0,1 до 2 мм включ. св. 2 » 5 мм » » 5 » 20 мм » » 20 » 30 мм »	ИМ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛ-1 160×80	ИМЦЛ-2 160×80	±0,050 ±0,125 ±0,250 ±0,400
Погрешность установки наклона колонки микроскопа	—				15'				12'
Погрешность установки наклона линии центров бабки с наклоняемой линией центров	15'				—				—

Примечания:

1. L — измеремый размер, мм.
 2. Нормы точности, приведенные в табл. 3, обеспечиваются при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$, при скорости изменения температуры не более $0,5^\circ\text{C}$ в течение 1 ч и относительной влажности не более 80%. Для микроскопов ИМЦЛ-1 160×80 и ИМЦЛ-2 160×80 температура должна быть $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$.
- (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Расстояние между крайними линиями штриховой сетки окулярной угломерной головки для объективов с увеличениями $1\times$ и $3\times$ должно соответствовать расстояниям в плоскости объекта ($5,4\pm 0,005$) мм и ($1,8\pm 0,002$) мм соответственно, для объективов с увеличениями $5\times$ и $10\times$ расстояние между штрихами резьбо-профильной сетки, равное 6 мм, должно соответствовать расстояниям в плоскости объекта ($1,2\pm 0,002$) и ($0,6\pm 0,002$) мм соответственно.

2.4. Несовпадение изображения одного деления градусной шкалы с 60 делениями минутной шкалы окулярной угломерной головки должно быть не более 0,5 толщины штриха минутной шкалы.

2.5. Вероятность безотказной работы должна быть не менее 0,9 за наработку 5000 ч для инструментальных микроскопов с отсчетом по шкалам микрометрических головок и 0,86 для микроскопов с цифровым отсчетом.

Установленная безотказная наработка для микроскопов с отсчетом по шкалам микрометрических головок — 3500 ч и для микроскопов с цифровым отсчетом — 2800 ч.

Критерием отказа является неспособность микроскопа осуществлять измерение линейных и угловых величин с установленными в п. 2.2 пределами допускаемых основных погрешностей.

2.6. Средний срок службы микроскопов должен быть не менее 6 лет. Установленный срок службы — 3 года.

2.7. В комплект инструментальных микроскопов должны входить принадлежности, указанные в обязательном приложении.

К комплекту должен быть приложен паспорт на инструментальный микроскоп.

2.5—2.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

КОМПЛЕКТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МИКРОСКОПОВ

Наименование составных частей комплекта	Число для типа									
	А					Б				
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦЛТ-1 150×50	ИМЦЛТ-1 150×80	ИМЦЛТ-2 150×80	
Микроскоп	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Цифровое отсчетное устройство	—	2**	—	2**	—	—	—	—	—	—
Объективы с увеличением:										
1×	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,5×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3×	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5×	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10×	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20×	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1**	1**	1**	1**
40×	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1**	1**	1**	1**
Окулярная угломерная головка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Окулярная головка с набором профилей резца	1	1	1	1	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Окулярная головка с дугами разной кривизны	1	1	1	1	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Головка двойного изображения	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Головка двойного изображения в дополнительных цветах	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1**	1**	1**	1**

Наименование составных частей комплекта	Число для типа									
	А					В				
	ИМ 100×50	ИМЦ 100×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 150×50	ИМЦ 1-150×80	ИМЦ 1-150×80	ИМЦ 1-150×80
Контрольный валик	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Предметное стекло с перекрестием	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Предметное стекло с отверстием	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Комплект измерительных ножей по ГОСТ 7013—67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Приспособление для крепления но- жей	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Приспособление для центрировки освещения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Блок питания	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Жгут	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кабели	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Корпус для окулярного винтового микрометра	1*	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Оправа осветителя	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Центрирующая оправа	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Тестовый угольник	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ручки для переноса прибора	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Комплект одиночного ЗИП	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- * Принадлежности комплектуют по заказу потребителя.
 ** В случае двухкоординатного цифрового отсчетного устройства — 1.
 *** Допускается совмещенный блок.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *В. И. Кануркина*

Сдано в наб. 16.05.86 Подп. и печ. 13.08.86 1,5 усл. п. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,18 уч.-изд. л.
Тир 12 000 Цена 5 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Ляляк пер., 6. Зак. 2277