

**МИКРОСКОП ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
МПБ-3**

**Паспорт
АФ3.852.046ПС**



СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение изделия	4
2	Основные технические данные	5
3	Комплектность	6
4	Устройство и работа	6
5	Техническое обслуживание	7
6	Хранение	8
7	Транспортирование	8
8	Калибровка микроскопа	8
9	Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя	15
10	Сведения об упаковывании	16
11	Свидетельство об упаковывании	17
12	Свидетельство о приёмке	18
13	Ремонт	19
Приложение А	Рисунок А.1 – Общий вид микроскопа МПБ-3	20
	Рисунок А.2 – Варианты расположения осветителя	21
	Рисунок А.3 – Поле зрения микроскопа МПБ-3	21
Приложение Б	Сведения о содержании цветных металлов	22
Приложение В	Объём выборки	23

Настоящий паспорт, совмещённый с руководством по эксплуатации и методикой калибровки, предназначен для изучения технических характеристик, устройства, порядка работы, правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, а также удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем технические характеристики микроскопа измерительного МПБ-3 (далее – микроскоп).

Паспорт должен находиться при микроскопе.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Микроскоп предназначен для рассмотрения с увеличением 25 крат и 50 крат различных предметов и измерения их линейных размеров в отражённом и проходящем свете.

Микроскоп, являющийся оптико-механическим прибором, изготавливают в климатическом исполнении УХЛ категории 4.2 ГОСТ 15150–69 и эксплуатируют в помещениях, имеющих естественное или искусственное освещение, с температурой от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажностью не более 80% при температуре плюс 25 °С.

1.2 Микроскоп может быть использован в различных областях промышленности, науки и образования с целью:

- испытаний материалов (твёрдость, износ);
- проверки печатных плат;
- проведения экспертиз;
- изучения и измерения микрообъектов бесконтактным способом.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические характеристики микроскопа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики микроскопа

Наименование параметра	Значение по ТУ У 3.32-30210163-038-2000	
	с объективом 4 ^x	с объективом 2 ^x
1 Диапазон измерений, мм	от 0 до 3,5 включ.	от 0 до 7 включ.
2 Поле зрения, мм	4,5, не менее	9, не менее
3 Видимое увеличение, крат	50±2,5	25±1,2
4 Цена деления шкалы, мм	0,02	0,04
5 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения, мм	±0,02	±0,02
6 Пределы установки окуляра, дптр	±4	±4
7 Габаритные размеры: – высота (в крайнем нижнем положении), мм – диаметр, мм	205, не более 53, не более	
8 Масса микроскопа с осветителем, кг	0,6, не более	
9 Масса объектива, кг	0,03, не более	
10 Масса осветителя, кг	0,15, не более	
Примечание – источник света осветителя – лампа МН2,5-0,15 ТУ 16-88 ИКАЯ.675131.011ТУ, которая питается от двух гальванических элементов 316 «Уран М» ТУ 16-729.125–78 (1,5 В) или от других элементов аналогичного типа.		

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность микроскопа приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.	Заводской номер	Примечание
АФ3.852.046	Микроскоп измерительный МПБ-3	1 шт.		
АФ5.142.331*	Осветитель	1 шт.		
АФ5.917.287	Объектив 2*	1 шт.		
АФ6.875.107	Футляр	1 шт.		
АФ6.876.060-26*	Коробка	1 шт.		
АФ3.852.046ПС	Паспорт	1 экз.		
Примечания 1* По заказу потребителя. 2 Гальванические элементы в комплект поставки микроскопа не входят.				

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Устройство микроскопа

Общий вид микроскопа представлен на рисунке А.1.

Микроскоп состоит из колонки 1, установочного кольца 2, тубуса 3, в котором закреплены окуляр 4 и объектив 5 с сеткой 6.

4.2 Порядок работы

Для измерения микроскоп установить основанием на испытуемый образец так, чтобы отверстие в основании было, по возможности, концентрично с измеряемым отпечатком, а окно в колонке было расположено напротив внешнего источника света.

Наблюдая в окуляр 4 и вращая втулку окуляра 4, установить резкое изображение шкалы сетки 6.

Если при этом изображение отпечатка не будет чётким, то, вращая установочное кольцо 2, получить резкое изображение отпечатка в поле зрения окуляра 4.

Снять отсчёт по соответствующей шкале сетки 6:

- для объектива с увеличением $4\times$ – по шкале с ценой деления 0,02 мм;

- для объектива с увеличением $2\times$ – по шкале с ценой деления 0,04 мм.

По диаметру измеренного отпечатка определить число твёрдости испытуемого образца по таблице в приложении к ГОСТ 9012–59.

Для удобства пользования микроскопом предусмотрен осветитель 7, который прикреплён к колонке микроскопа хомутом и работает на элементах 316 «Уран».

Включение осветителя осуществляют ручкой 9, установив её в положение, обозначенное «I», выключение – в положение, обозначенное «O».

При измерении отпечатка диаметром более 3,5 мм необходимо использовать объектив $2\times$.

Для этого тубус 3 с закреплёнными в нём окуляром 4 и объективом 5 с сеткой 6 извлечь из трубы тубуса 8 и произвести замену объектива $4\times$ на объектив $2\times$.

Порядок работы с объективом $2\times$ аналогичен приведенному выше.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Микроскоп имеет надёжную и простую конструкцию, что даёт возможность эксплуатировать его длительное время без какого-либо специального технического обслуживания.

В то же время, являясь оптическим измерительным прибором, микроскоп требует бережного обращения.

5.2 Техническое обслуживание микроскопа сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения, транспортирования, изложенных в настоящем паспорте, проведению внешнего осмотра, смазки трущихся поверхностей, чистки наружных поверхностей оптических деталей и проведения периодической калибровки.

При необходимости чистку оптики окуляра, объектива и сетки произвести мягкой салфеткой, смоченной спирто-эфирной смесью, содержащей 85-90 объёмных частей петролейного эфира ТУ 6-02-1244-83 и 10-15 объёмных частей этилового абсолютированного спирта ТУ У 18.227-94.

5.3 При обнаружении каких-либо неисправностей следует обращаться на завод-изготовитель.

Примечание – Замена лампочки и гальванических элементов в осветителе не является неисправностью.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Микроскоп должен храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях (хранилищах) при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С, относительной влажности 80% при температуре плюс 25 °С и при отсутствии в воздухе пыли, агрессивных паров и газов.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Микроскоп в заводской упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями действующих стандартов и правил перевозки грузов при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С.

7.2 Транспортная тара с вложенными микроскопами должна быть надёжно закреплена во избежание перемещений в пути.

7.3 При погрузочно-разгрузочных работах микроскопы не бросать и не кантовать, механические повреждения футляра и прибора недопустимы.

7.4 При транспортировании рядом с микроскопом не должно быть веществ, выделяющих агрессивные пары и газы.

8 КАЛИБРОВКА МИКРОСКОПА

8.1 Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической калибровки микроскопа.

8.4.2 Опробование

При опробовании устанавливают соответствие микроскопа следующим требованиям:

- перемещение подвижных частей должно быть плавным, без рывков и заеданий;
- самопроизвольное перемещение тубуса под действием собственного веса не допускается;
- при повороте ручки осветителя подсветка должна работать надёжно;
- качество изображения микроскопа проверяют путём наблюдения эталонных шкал АФ7.219.057 и АФ7.219.058 через окуляр. Изображение, даваемое микроскопом с применением комплектующих объективов, должно быть резким, без видимого искажения и искажения.

Допускаются блики по краю поля зрения.

8.5 Определение метрологической характеристики

8.5.1 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения микроскопа с увеличением $25\times$ (объектив $2\times$) проводят по эталонной шкале АФ7.219.057 в диапазоне измерения от 0 до 7 мм включительно на установке АФ2.778.227 следующим образом:

- проверенный микроскоп извлечь из собственной колонки и установить в посадочное место установки АФ2.778.227;

- установить окуляр микроскопа на резкое изображение шкал его сетки;

- установочным кольцом сфокусировать микроскоп на резкое изображение эталонной шкалы АФ7.219.057;

- развернуть микроскоп вокруг своей оси так, чтобы деления шкал сетки микроскопа были параллельны изображению делений эталонной шкалы;

- вращая винт установки АФ2.778.227, совместить условные отметки «0» изображения эталонной шкалы и шкал сетки микроскопа;

- наблюдая в окуляр микроскопа, проверить совпадение остальных штрихов эталонной шкалы со штрихами сетки микроскопа. Несовпадение штрихов не должно быть более половины деления эталонной шкалы;

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Микроскоп МПБ-3 АФ3.852.046 № 0201
упакован согласно требованиям, предусмотренным в
действующей технической документации.

упаковщик В.А. Киреевская
должность личная подпись расшифровка подписи

20140828
год, месяц, число



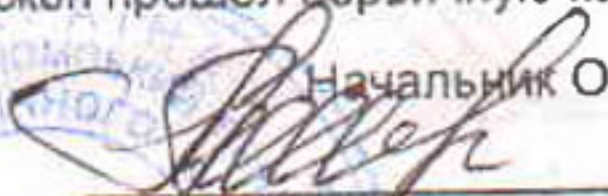
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

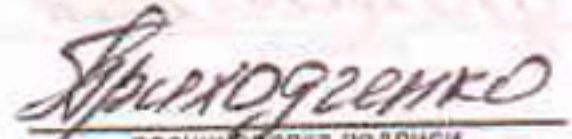
Микроскоп МПБ-3 0201 заводской номер изготовлен и

принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Микроскоп прошёл первичную калибровку.

Начальник ОТК


личная подпись


расшифровка подписи

2014 08 28
год, месяц, число



линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель
предприятия

ТУ У 3.32-30210163-038-2000

обозначение документа, по которому производится поставка

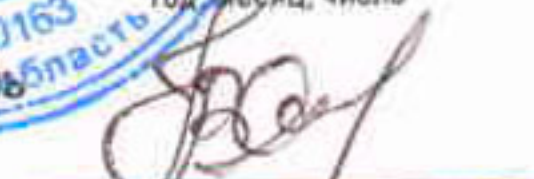


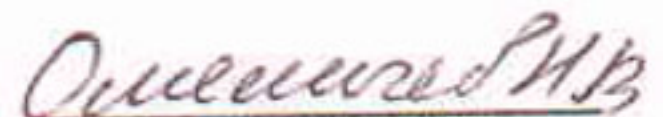

личная подпись


расшифровка подписи

2014 08 28
год, месяц, число

Поверитель


личная подпись и оттиск клейма


расшифровка подписи

2014. 08. 28
год, месяц, число



13 РЕМОНТ

13.1 Краткие записи о произведенном ремонте Микроскоп МПБ-3 № _____

заводской номер

предприятие, дата

Наработка с начала
эксплуатации _____

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего
ремонта _____

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт _____

Сведения о произведенном ремонте _____

вид ремонта и краткие сведения о ремонте

13.2 Свидетельство о приёмке и гарантии Микроскоп МПБ-3 № _____

заводской номер

вид ремонта

согласно _____

наименование предприятия, условное обозначение

вид документа

принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Ресурс до очередного ремонта _____

параметр, определяющий ресурс

в течение срока службы _____ лет (года), в том числе
срок хранения _____

условия хранения лет (года)

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК _____

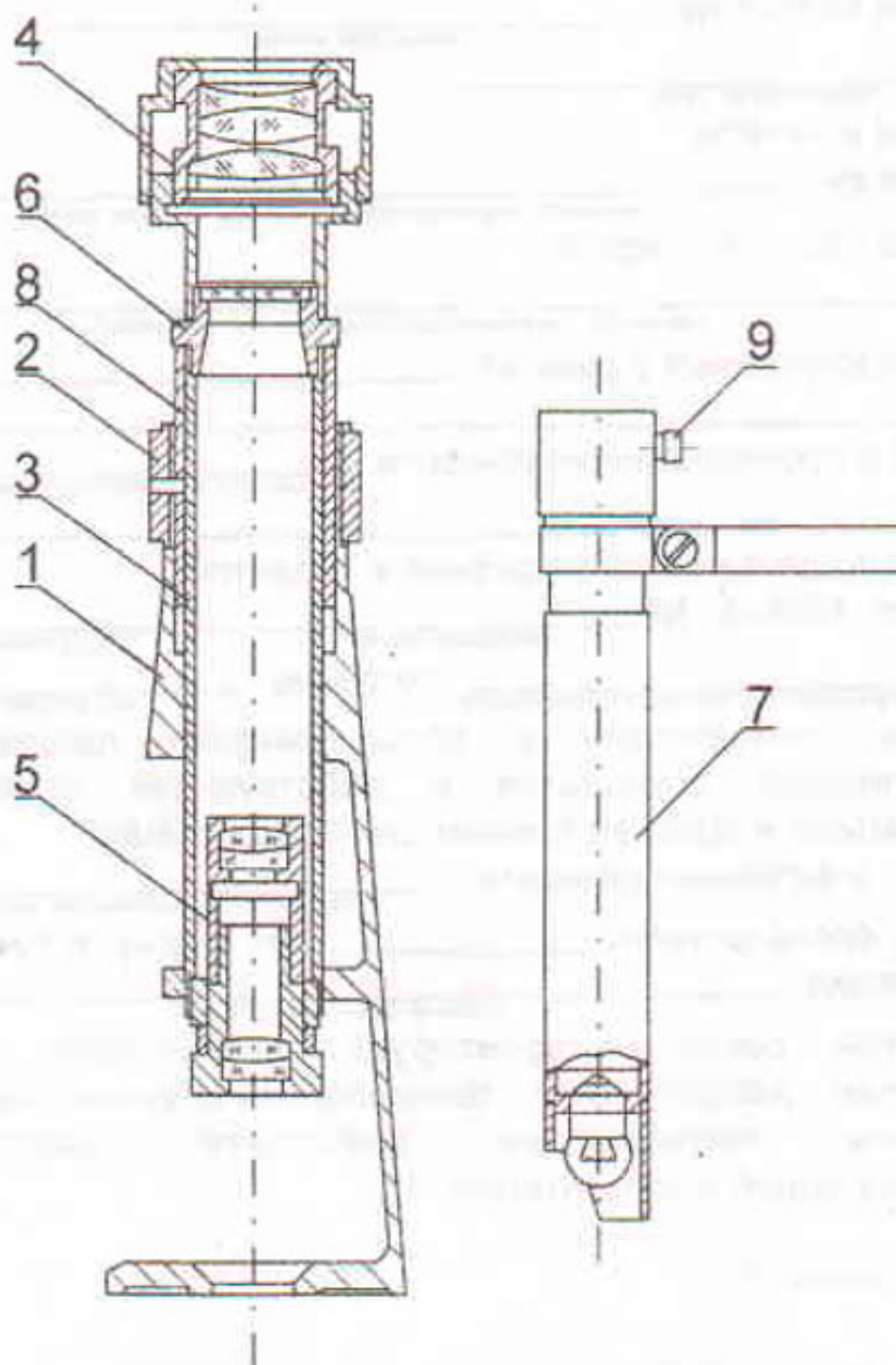
МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

ПРИЛОЖЕНИЕ А **(обязательное)**



1 – колонка, 2 – установочное кольцо, 3 – тубус, 4 – окуляр,
5 – объектив, 6 – сетка, 7 – осветитель, 8 – труба тубуса,
9 – ручка осветителя.

Рисунок А.1 – Общий вид микроскопа МПБ-3

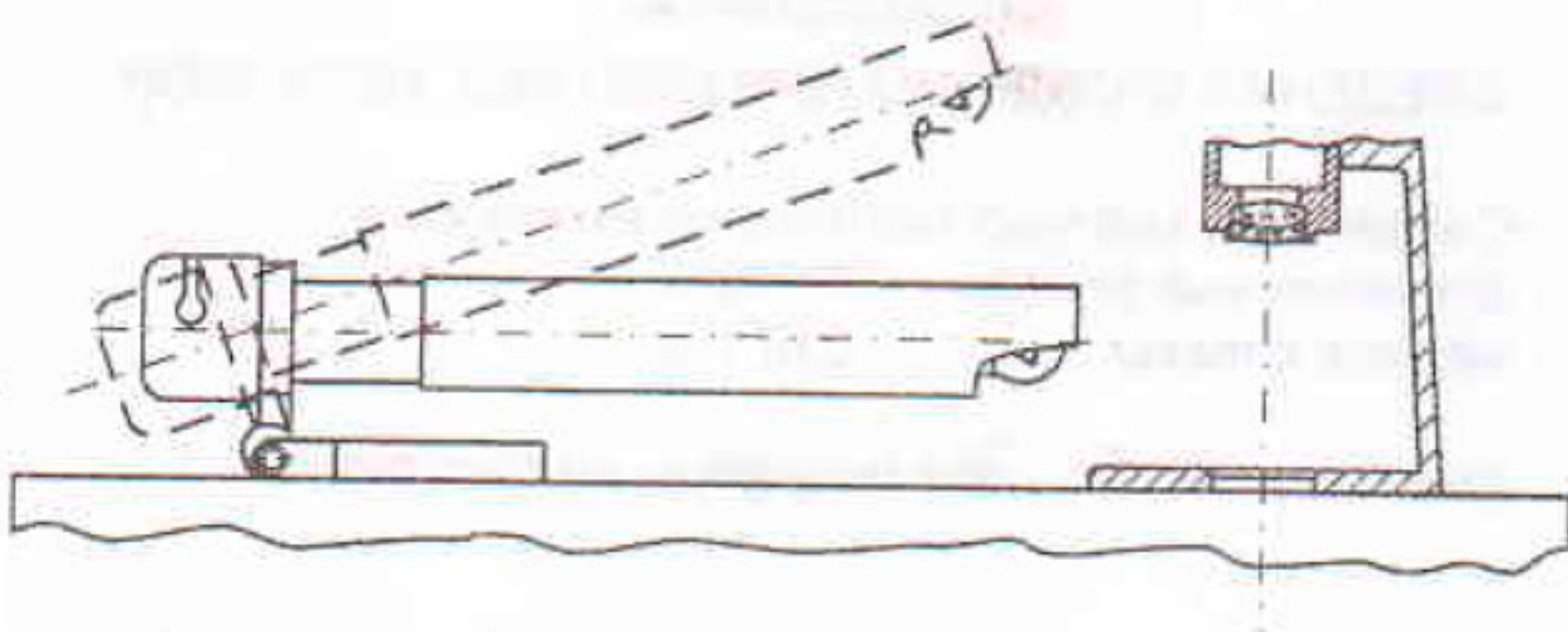


Рисунок А.2 – Варианты расположения осветителя

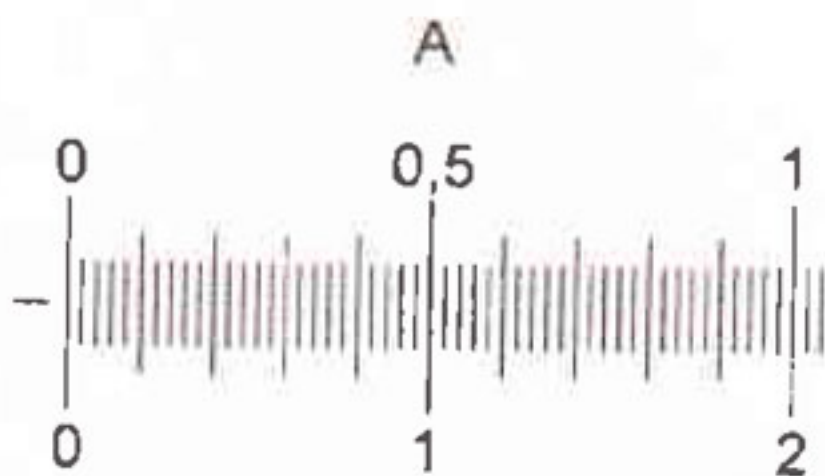
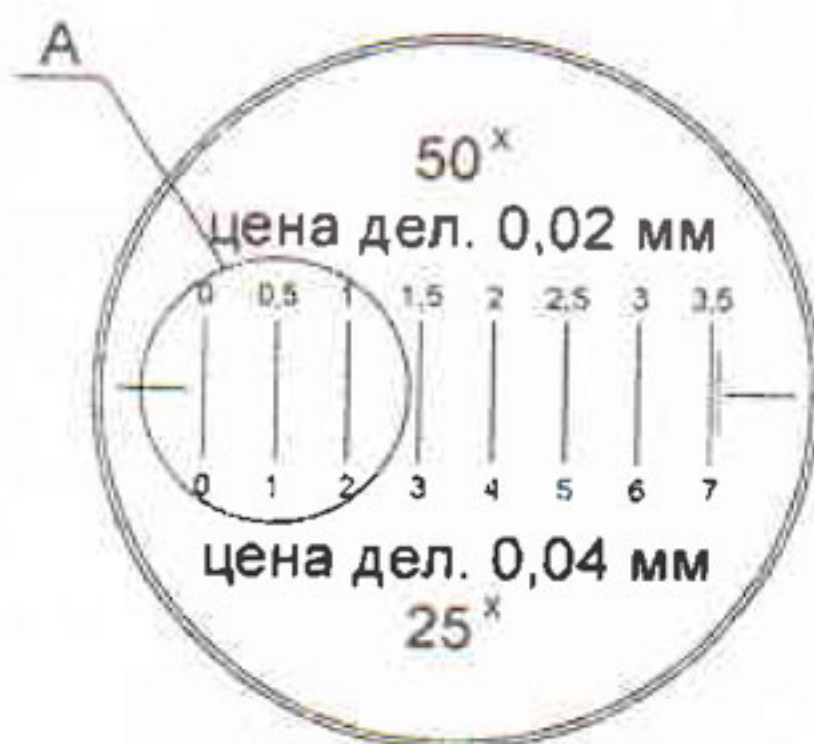


Рисунок А.3 – Поле зрения микроскопа МПБ-3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Содержание цветных металлов в микроскопе:

алюминиевые сплавы – 0,248 кг;

медные сплавы – 0,071 кг.

Драгоценных металлов микроскоп не содержит.