

СОГЛАСОВАНО



ОАО «Завод «Оптик»  
Г.Ю. Головач  
2016г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ  
В.Л. Гуревич  
2016г.

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь  
КОМПЛЕКТЫ ЛИНЕЕК СКИАСКОПИЧЕСКИХ ЛСК-1, ЛСК-2  
Методика поверки

МРБ МП.2601-2016

РАЗРАБОТАНО

Заместитель директора  
по техническому развитию  
ОАО «Завод «Оптик»  
А.А. Ермолаев  
" " 2016г.

Главный контролер -  
начальник ОТК  
ОАО «Завод «Оптик»  
Л.В. Радюк  
" " 2016г.

Начальник  
отдела оптических сред  
ОАО «Завод «Оптик»  
М.М. Позняк  
" " 2016г.

г. Лида





Настоящая методика распространяется на комплекты линеек скиаскопических ЛСК-1, ЛСК-2, изготовленные ОАО «Завод «Оптик», Республика Беларусь, (далее по тексту линейки), и устанавливает методы и средства проведения поверки.

Линейки предназначенные для объективного определения клинической рефракции глаза методом теневой пробы – скиаскопии.

Основные технические характеристики приведены в приложении А.

Методика разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003-2011.

Межповерочный интервал не более 24 месяцев (для линеек скиаскопических, применяемых в сфере законодательной метрологии).

## 1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	да	да
2 Опробование	5.2	да	да
3 Определение абсолютной погрешности задней вершинной рефракции линз линеек и насадок	6.3.1	да	да
4 Определение призматического действия линз линеек и насадок	6.3.2	да	да
5 Оформление результатов поверки	7		

## 2 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
6.3.1	Дйоптриметр проекционный
6.3.2	Диапазон измерений от минус 25 до плюс 25 дптр $\Delta = \pm (0,03-0,12)$ дптр

### Примечания

1 Допускается использовать другие средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке или действующие поверительные клейма.



### 3 Требования безопасности

При проведении поверки линейек должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.3.002-75.

### 4 Условия поверки

При проведении поверки линейек должны быть соблюдены следующие условия:

-температура окружающей среды	(20 ±5) °С;
-относительная влажность воздуха	не более 80 %.

### 5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки следует выполнить подготовительные работы по созданию необходимых условий для проведения поверки.

5.2 Средства измерений и линейки выдерживают в условиях по разделу 4 не менее 1 ч.

5.3 Средства измерений и линейки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на средства измерений и руководством по эксплуатации на линейки.

### 6 Проведение поверки

#### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают следующие требования к линейкам:

6.1.1.1 Маркировка задней вершинной рефракции, знаки рефракции на линейках и насадках должны быть четкими.

6.1.1.2 Линзы линейек и насадок не должны иметь грубых дефектов (трещин, царапин, сколов), влияющих на их эксплуатационные качества.

6.1.1.3 Линейки и насадки не должны иметь грубых механических повреждений.

#### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании устанавливают следующие требования к линейкам:

6.2.1.1 Насадки должны легко перемещаться пальцами руки по линейке.

6.2.1.2 Насадки не должны перемещаться под действием собственного веса при установке линейки в вертикальном положении.

6.2.1.3 Насадки должны устанавливаться напротив каждой линзы линейки, включая свободное окно линейки.

6.2.1.4 Линзы должны быть прочно закреплены в линейках и насадках.



### 6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение абсолютной погрешности задней вершинной рефракции линз линеек и насадок.

6.3.1.1 Абсолютную погрешность задней вершинной рефракции линз линеек и насадок (насадки снимают с линеек) определяют с помощью диоптриметра проекционного типа CLM-3100P или HLM-7000.

6.3.1.2 Входят в меню диоптриметра (согласно руководства оператора) и выбирают дискретность измерения вершинной рефракции 0,01 дптр.

6.3.1.3 Линзу помещают на опорную втулку диоптриметра и прижимают держателем. Маркировка номинальных значений вершинных рефракций линз линейки должна быть обращена вверх. Перемещая линзу на опорной втулке, вводят изображение марки в центр креста, при этом угол главного сечения, обозначенный буквой «А», должен быть 0° или 180°. На экране диоптриметра появится измеренное значение вершинной рефракции линзы, обозначенное буквой «S».

6.3.1.4 Проводят операцию согласно пункту 6.3.1.3 с линзами, имеющими другие номинальные значения задней вершинной рефракции.

6.3.1.5 Абсолютную погрешность задней вершинной рефракции линз линеек и насадок определяют по формуле

$$\Delta = X_i - X_n, \quad (1)$$

где  $X_i$  – измеренное значение задней вершинной рефракции, дптр;  
 $X_n$  – номинальное значение задней вершинной рефракции, дптр.

6.3.1.6 Абсолютная погрешность задней вершинной рефракции линз линеек и насадок должна соответствовать требованиям таблицы А.1 приложения А.

6.3.1.7 Абсолютную погрешность задней вершинной рефракции линз линеек совместно с линзами насадок вычисляют по формуле

$$\Delta X = (|X_{\text{изм. л}}| + |X_{\text{изм. н}}|) - (|X_{\text{л}}| + |X_{\text{н}}|) + K_i, \quad (2)$$

где  $|X_{\text{изм. л}}|$  – значение по модулю задней вершинной рефракции линзы линейки, дптр;

$|X_{\text{изм. н}}|$  – значение по модулю задней вершинной рефракции линзы насадки, дптр;

$|X_{\text{л}}|$  и  $|X_{\text{н}}|$  – номинальные значения по модулю задних вершинных рефракций линзы линейки и линзы насадки, дптр;

$K_i$  – поправочное значение задней вершинной рефракции, учитывающее влияние расстояния от линзы насадки до глаза пациента при определении рефракции глаза, дптр.

$K_i = 0$  – для линз насадок с обозначением 0,25, 0,5, 0,75,

$K_i = 0,5$  – для линз насадок с обозначением плюс 10,

$K_i = -0,5$  – для линз насадок с обозначением минус 10.

6.3.1.8 Абсолютная погрешность задней вершинной рефракции линз линеек совместно с линзами насадок должна соответствовать требованиям таблицы А.1 приложения А.



**Примечание:** Допускается не определять абсолютную погрешность задней вершинной рефракции линз линек совместно с линзами насадок, если абсолютная погрешность задней вершинной рефракции линз линек и абсолютная погрешность задней вершинной рефракции линз насадок соответствует требованиям таблицы А.1 Приложения А.

### 6.3.2 Определение призматического действия линз линеек и насадок.

6.3.2.1 Призматическое действие линз линеек и насадок определяют одновременно с определением задней вершинной рефракции линз.

6.3.2.2 Призматическое действие линзы обозначено на экране диоптриметра буквой «Р»

6.3.2.3 Призматическое действие линз линеек и насадок должно соответствовать требованиям приложения А.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки записывают в протокол по форме приложения Б.

7.2 Если линейки по результатам поверки признают пригодным к применению, то выдают «Свидетельство о поверке» по форме, установленной ТКП 8.003-2011 (Приложение Г).

7.3 Если линейки по результатам поверки признают непригодным к применению, то свидетельство о поверке аннулируют и выписывают «Заключение о непригодности» по форме, установленной ТКП 8.003-2011 (Приложение Д) с указанием причин непригодности.



**ПОДПИСАНА**



**Приложение А**  
(обязательное)

**Основные метрологические характеристики линеек скиаскопических**  
Таблица А.1

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерения рефракции, дптр	от минус 19 до плюс 19
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения рефракции, дптр	
-для линз линеек от $\pm 1,0$ до $\pm 6,0$ включ. св. $\pm 6,0$ до $\pm 9,0$ включ.	$\pm 0,12$ $\pm 0,18$
-для линз насадок $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$ ; $\pm 0,75$ $\pm 10,0$	$\pm 0,12$ $\pm 0,5$
-для линз линеек совместно с линзами насадок от $\pm 1,25$ до $\pm 5,75$ включ. св $\pm 5,75$ до $\pm 9,75$ включ. св $\pm 9,75$ до $\pm 18,0$ включ. св. 18,0	$\pm 0,25$ $\pm 0,3$ $\pm 0,5$ $\pm 0,8$
Допустимое значение призматического действия линз линеек и насадок, возникающее из-за децентрации линзы, срад от $\pm 0,25$ до $\pm 2,0$ включ. св $\pm 2,0$ до $\pm 5,0$ включ. св $\pm 5,0$ до $\pm 8,0$ включ. ; св $\pm 8,0$ до $\pm 12,0$ включ. св. 12,0	$\pm 0,12$ $\pm 0,25$ $\pm 0,38$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$



**КОПИЯ ВЕРНА** Лист 6

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)  
Форма протокола поверки

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_**

Комплекта линеек скиаскопических ЛСК-1/ЛСК-2 № \_\_\_\_\_

Владелец \_\_\_\_\_

Проверка проведена по МП \_\_\_\_\_

Б.1 Условия поверки: температура окружающей среды \_\_\_\_\_ °С  
относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %

Б.2 Средства поверки

Таблица Б.1

Наименование и тип СИ	Номер СИ	Метрологические характеристики

Б.3 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

Б.4 Опробование \_\_\_\_\_

Б.5 Определение метрологических характеристик:

Б.5.1 Определение абсолютной погрешности задней вершинной рефракции линз линеек и линз насадок

Таблица Б.2

В диоптриях:

Номинальное значение задней вершинной рефракции	Измеренное значение задней вершинной рефракции	Абсолютная погрешность	Номинальное значение задней вершинной рефракции	Измеренное значение задней вершинной рефракции	Абсолютная погрешность
<b>Линзы линеек</b>					
+1,0		± 0,12	-1,0		± 0,12
+2,0			-2,0		
+3,0			-3,0		
+4,0			-4,0		
+5,0			-5,0		
+6,0			-6,0		
+7,0		± 0,18	-7,0		± 0,18
+8,0			-8,0		
+9,0			-9,0		
<b>Линзы насадок</b>					
+0,25		± 0,12	-0,25		± 0,12
+0,5			-0,5		
+0,75			-0,75		
+9,5		± 0,5	-10,5		± 0,5



Б.5.2 Определение призматического действия линз линеек и насадок  
 Таблица Б.3 В сантирадианах

Номинальное значение задней вершинной рефракции	Измеренное значение задней вершинной рефракции	Допустимое значение	Номинальное значение задней вершинной рефракции	Измеренное значение задней вершинной рефракции	Допустимое значение
<b>Линзы линеек</b>					
+1,0		± 0,12	-1,0		± 0,12
+2,0			-2,0		
+3,0		± 0,25	-3,0		± 0,25
+4,0			-4,0		
+5,0			-5,0		
+6,0		± 0,38	-6,0		± 0,38
+7,0			-7,0		
+8,0			-8,0		
+9,0		± 0,5	-9,0		± 0,5
<b>Линзы насадок</b>					
+0,25		± 0,12	-0,25		± 0,12
+0,5			-0,5		
+0,75			-0,75		
+9,5		± 0,5	-10,5		± 0,5

Заключение: \_\_\_\_\_

Свидетельство № \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

