



+

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**МИКРОСКОПЫ СВЕТОВЫЕ**

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**ГОСТ 4.451-86**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва



1115-95  
37

**Система показателей качества продукции****МИКРОСКОПЫ СВЕТОВЫЕ****Номенклатура показателей**

Product-quality index system. Light  
microscopes. Nomenclature of indices

ОКСТУ 0004

**ГОСТ**  
**4.451-86**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 сентября 1986 г. № 2843 срок введения установлен

с 01.01.88

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества световых микроскопов, включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития этой продукции, государственные стандарты с перспективными требованиями, а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на световые микроскопы, ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции.

Коды продукции, входящие в группу однородной продукции по ОКП: 44 3510, 44 3530, 44 3540, 44 3550, 44 3560.

Алфавитный перечень показателей качества световых микроскопов, вошедших в установленную номенклатуру, приведен в справочном приложении 1.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении 2.

**1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СВЕТОВЫХ  
МИКРОСКОПОВ**

1.1. Номенклатура показателей качества световых микроскопов и характеризуемые ими свойства приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
<b>1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ</b>		
1.1. Видимое увеличение микроскопа (ГОСТ 7427—76), крат	Г (ГОСТ 7427—76)	Масштаб изображения
1.2. Метод исследования	—	Функциональные возможности
1.3. Числовая апертура объективов, наибольшая	А (ГОСТ 7427—76)	Разрешающая способность
1.4. Диапазон перемещений (поворота) предметного столика, ...°	—	Эксплуатационная характеристика
1.5. Степень автоматизации	—	Оперативность управления, получения и обработки результатов наблюдения
1.6. Линейное поле микроскопа в пространстве предметов (ГОСТ 7427—76), мм	2y (ГОСТ 7427—76)	Площадь участка исследуемого объекта, объем информации
1.7. Рабочее расстояние объектива, наибольшее, мм	—	Эксплуатационная характеристика
1.8. Диапазон поворота анализатора (полиаризатора), ...°	—	То же
1.9. Способ изменения увеличений при фиксированном объективе (ступенчатое, плавное)	—	Комфортность наблюдений
1.10. Спектральный диапазон исследования, нм	—	Функциональные возможности
1.11. Размер фотометрируемого участка объекта, наименьший, мкм	—	Эксплуатационная характеристика
1.12. Габаритные размеры, мм	—	То же
<b>2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ</b>		
2.1. Установленная безотказная наработка, установленная календарная продолжительность эксплуатации (ГОСТ 27.002—83, ГОСТ 27.003—83) циклы, часы, годы	T <sub>у</sub> , T <sub>у,2</sub> (ГОСТ 27.003—83)	Безотказность
2.2. Установленный ресурс, установленный срок службы (ГОСТ 27.002—83), циклы, часы, годы	T <sub>р,у</sub> , T <sub>р,сл,у</sub> (ГОСТ 27.003—83)	Долговечность
2.3. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), циклы, часы	T <sub>о</sub>	Безотказность
2.4. Средний срок службы (ГОСТ 27.002—83), годы	T <sub>сл</sub> (ГОСТ 27.003—83)	Долговечность
2.5. Средний ресурс (ГОСТ 27.002—83), циклы, часы	T <sub>р</sub> (ГОСТ 27.003—83)	То же
2.6. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.002—83), ч	T <sub>в</sub> (ГОСТ 27.003—83)	Ремонтопригодность

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
<b>3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ</b>		
3.1. Удельная масса, кг/основной (ме) показатель (в)	—	Экономичность по расходу материалов
3.2. Потребляемая мощность, Вт	—	Экономичность по расходу энергии
3.3. Масса прибора, кг	M (ГОСТ 8.417—81)	Экономичность по расходу материалов
<b>4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
4.1. Расположение органов управления, балл	—	Приспособленность к условиям эксплуатации
4.2. Расположение отсчетных систем, балл	—	То же
<b>5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
5.1 Рациональность формы (ГОСТ 24886—81), балл	—	Функционально- конструктивная приспособленность
5.2 Совершенство производственного исполнения (ГОСТ 24886—81), балл	—	То же
<b>6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ</b>		
6.1. Показатель трудоемкости изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч	—	Трудоемкость изготовления
6.2. Материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг	—	Эффективность использования материалов
6.3. Энергоемкость, кВт·ч	—	Энергозатраты при изготовлении
<b>7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ</b>		
7.1. Устойчивость к транспортной тряске	—	Приспособленность к транспортированию
7.2. Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании	—	То же
<b>8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ</b>		
8.1. Коэффициент применяемости, %	K <sub>пр</sub>	Уровень унификации изделия
8.2. Коэффициент повторяемости, %	K <sub>п</sub>	То же
8.3. Коэффициент межпроектной унификации, %	K <sub>м.у</sub>	»
<b>9. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ</b>		
9.1. Показатель патентной защиты	P <sub>п.з</sub>	Степень защиты авторскими свидетельствами

## Продолжение табл. I

Наименование показателей качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
9.2 Показатель патентной чистоты	Пч	Возможность реализации за рубежом
<b>10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ</b>		
10.1. Электрическая прочность изоляции токоведущих частей изделия, МОм	—	Безопасность обслуживающего персонала
<b>11. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>		
11.1. Оптовая цена, руб.	—	Потребительское свойство
11.2. Себестоимость, руб.	—	Затраты на изготовление
11.3. Годовой экономический эффект на единицу продукции, тыс. руб.	—	Рентабельность

**Примечания:**

- Основные показатели качества набраны полужирным шрифтом.
- Номенклатура показателей качества в зависимости от специфических особенностей изделий может быть дополнена по согласованию с заказчиком (основным потребителем).

**2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СВЕТОВЫХ МИКРОСКОПОВ**

2.1. Перечень основных показателей качества: видимое увеличение микроскопа; методы исследования; числовая апертура объективов наибольшая; диапазон перемещений (поворота) предметного столика; степень автоматизации; установленная безотказная наработка, установленная календарная продолжительность эксплуатации; установленный ресурс, установленный срок службы; удельная масса; потребляемая мощность.

2.2. Применяемость показателей качества световых микроскопов, по подгруппам однородной продукции, а также включаемых в ТЗ на НИР по определению перспектив развития продукции, в государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ); в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Применимость по подгруппам однородной продукции				Область применения показателей в НГД		
	Микроскопы световые						
	биологические	испытательно-физические	геологорудные	специальные приборы	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР
1.1	+	+	+	+	+	+	+
1.2	+	+	+	+	+	+	+
1.3	+	+	+	+	+	+	+
1.4	+	+	+	+	+	+	+
1.5	+	+	+	+	+	+	+
1.6	+	+	+	+	+	+	+
1.7	+	+	+	+	+	+	+
1.8	+	+	+	+	+	+	+
1.9	+	+	+	+	+	+	+
1.10	+	+	+	+	+	+	+
1.11	+	+	+	+	+	+	+
1.12	+	+	+	+	+	+	+
2.1	+	+	+	+	+	+	+
2.2	+	+	+	+	+	+	+
2.3	+	+	+	+	+	+	+
2.4	+	+	+	+	+	+	+
2.5	+	+	+	+	+	+	+
2.6	+	+	+	+	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+	+	+
3.2	+	+	+	+	+	+	+
3.3	+	+	+	+	+	+	+
4.1	+	+	+	+	+	+	+
4.2	+	+	+	+	+	+	+
5.1	+	+	+	+	+	+	+
5.2	+	+	+	+	+	+	+
6.1	+	+	+	+	+	+	+
6.2	+	+	+	+	+	+	+
6.3	+	+	+	+	+	+	+
7.1	+	+	+	+	+	+	+
7.2	+	+	+	+	+	+	+
8.1	+	+	+	+	+	+	+
8.2	+	+	+	+	+	+	+
8.3	+	+	+	+	+	+	+
9.1	+	+	+	+	+	+	+
9.2	+	+	+	+	+	+	+
10.1	+	+	+	+	+	+	+
11.1	+	+	+	+	+	+	+
11.2	+	+	+	+	+	+	+
11.3	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. В таблице знак «+» означает применимость, знак «—» — неприменимость, знак «±» — ограниченную применимость соответствующих показателей качества приборов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Справочное

## АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер по- казателя по табл. 1
Апертура объективов числовая наибольшая	1.3
Время восстановления работоспособного состояния среднее	2.6
Диапазон исследования спектральный	1.10
Диапазон перемещений (поворота) предметного столика	1.4
Диапазон поворота анализатора (поляризатора)	1.8
Коэффициент межпроектной унификации	8.3
Коэффициент повторяемости	8.2
Коэффициент применимости	8.1
Масса прибора	3.3
Масса удельная	3.1
Материалоемкость	6.2
Методы исследования	1.2
Мощность потребляемая	3.2
Наработка на отказ средняя	2.3
Наработка установленная безотказная	2.1
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной частоты	9.2
Показатель трудоемкости изготовления	6.1
Поле микроскопа в пространстве предметов линейное	1.6
Продолжительность эксплуатации установленная календарная	2.1
Прочность изоляции токоведущих частей изделия электрическая	10.1
Размеры габаритные	1.12
Размер фотометрируемого участка объекта, наименьший	1.11
Расположение органов управления	4.1
Расположение отсчетных и визирных систем	4.2
Расстояние объектива рабочее наибольшее	1.7
Рациональность формы	5.1
Ресурс средний	2.5
Ресурс установленный	2.2
Себестоимость	11.2
Совершенство производственного исполнения	5.2
Способ изменения увеличений при фиксированном объективе	1.9
Срок службы средний	2.4
Срок службы установленный	2.2
Степень автоматизации	1.5
Увеличение микроскопа видимое	1.1
Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании	7.2
Устойчивость к транспортной тряске	7.1
Энергоемкость	6.3
Эффект экономический годовой	11.3
Цена оптовая	11.1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

## ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Апертура числовая объектива, наибольшая	1.3	Произведение показателя преломления среды, находящейся между предметом и объективом, на синус половинного угла, проведенного из точки объекта на оптической оси к концам диаметра входного зрачка
Спектральный диапазон исследования	1.10	Область длин волн, в пределах которой исследуется объект
Методы исследования	1.2	Методы получения данных о геометрических, физических или химических свойствах объектов
Размер фотометрируемого участка объекта, наименьший	1.11	Размер изображения фотометрической диафрагмы в плоскости предмета
Рабочее расстояние объектива, наибольшее	1.7	Расстояние от верхней поверхности препарата до плоскости оправы фронтальной линзы объектива
Степень автоматизации	1.5	Возможность автоматизированного управления элементами микроскопа, автоматизация обработки и регистрация информации
Удельная масса	3.1	Отношение массы прибора к основному показателю (или к двум и более основным показателям)
Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании	7.2	Интервалы температур и влажности, характеризующие условия, после пребывания в которых в течение определенного времени прибор сохраняет свою работоспособность
Показатель патентной защиты	9.1	Показатель, характеризующий количество и весомость отечественных изобретений, реализованных в данном изделии (в том числе и созданных при его разработке)
Показатель патентной чистоты	9.2	Показатель, характеризующий патентную чистоту изделия в странах вероятного экспорта и возможность продажи лицензий

*Продолжение*

Гермин	Номер по- казателя по табл. I	Пояснение
Электрическая прочность изоляции токоведущих частей изделия	10.1	Способность изоляции токоведущих частей изделия, с которыми возможно соприкосновение человека, выдерживать заданное значение пробиваемого напряжения за определенный промежуток времени

Редактор *Т. С. Шеко*  
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*  
Корректор *Е. Н. Морозова*

Сдано в наб. 14.10.86 Подп. к печ. 24.11.86 0,75 усл. л. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,55 уч. изд. т.  
Тираж 8000 Цена 3 хол.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак 2742