ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ПРИБОРЫ И АППАРАТУРА ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.450—86

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 681.785.235:658.562:006.354

Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

ПРИБОРЫ И АППАРАТУРА ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Instruments for spectral analysis. Nomenclature of indices

ГОСТ 4.450—86

ОКСТУ 0004

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

с 01.01.88

Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества приборов и аппаратуры для спектрального анализа, 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 эти изделия, ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции.

Коды продукции, входящей в группу однородной продукции по ОКП: 44 3410, 44 3420, 44 3430, 44 3440, 44 3450, 44 3460.

Алфавитный перечень показателей качества приборов, 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 ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

1.1. Номенклатура показателей качества приборов и аппаратуры для спектрального анализа и характеризуемые ими свойства приведены в табл. 1.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1987

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Спектральный диапазон измерений, нм, мкм, $см^{-1}$	—	Область применения
1.2 Фотометрический диапазон измерений	—	Эксплуатационные возможности
1.3. Выделяемый спектральный интервал (разрешающая способность), нм, $см^{-1}$	$\delta\lambda$, $\delta\nu(R)$	Способность выделения необходимого интервала длин волн или интервала волновых чисел
1.4. Степень автоматизации	—	Оперативность управления, получения и обработки результатов измерения
1.5. Обратная линейная дисперсия, нм/мм, $см^{-1}$, $мм^{-1}$	—	Эксплуатационные возможности
1.6. Относительное отверстие (ГОСТ 7427—76)	D/f	Энергетические свойства оптической схемы прибора
1.7. Участок спектра, рассматриваемый одновременно, нм, $см^{-1}$	—	Эксплуатационные возможности
1.8. Количество одновременно анализируемых элементов	—	То же
1.9. Время установления показания, с	t	Быстродействие прибора
1.10. Форма представления выходных данных (визуальная, фотографическая, графическая, цифровая)	—	Эксплуатационные возможности
1.11. Возможность изменения масштаба записи спектра	—	То же
1.12. Объем памяти ЭВМ, килобайт	—	То же
1.13. Погрешность прибора по длине волн или волновому числу (ГОСТ 8.009—84), мкм, нм, $см^{-1}$	$\Delta\lambda$, $\Delta\nu$	Точность информации (измерений)
1.14. Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности длин волн или волновых чисел, мкм, нм, $см^{-1}$	σ_λ	То же
1.15. Погрешность прибора по фотометрической шкале (ГОСТ 8.009—84), %	$\Delta\tau$	То же
1.16. Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности по фотометрической шкале (ГОСТ 8.009—84), %	σ_τ	Точность информации (измерений)
1.17. Уровень мешающего излучения, %	τ_m	Достоверность информации (измерений)

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.18. Количество приемных каналов или вид измерительной схемы (однолучевая или многолучевая)	—	Технические возможности
1.19. Габаритные размеры	—	Эксплуатационные возможности
1.20. Наличие термостабилизации прибора	—	Удобство эксплуатации
1.21. Наличие источника возбуждения спектра	—	Эксплуатационные возможности
1.22. Возможность изменения масштаба фотометрической шкалы	—	То же
1.23. Производительность процесса измерения	—	» »
1.24. Время записи спектра в обзорном режиме, мин	—	» »

2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.1. **Установленная безотказная наработка, установленная календарная продолжительность эксплуатации** (ГОСТ 27.002—83, ГОСТ 27.003—83), циклы, часы, годы	$T_{у}$, $T_{у.э}$ (ГОСТ 27.003—83)	Безотказность
2.2. **Установленный ресурс, установленный срок службы** (ГОСТ 27.003—83), циклы, часы, годы	$T_{р.у}$, $T_{сл.у}$ (ГОСТ 27.003—83)	Долговечность
2.3. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), циклы, часы, годы	$T_{о}$ (ГОСТ 27.003—83)	Безотказность
2.4. Средний срок службы (ГОСТ 27.002—83), годы	$T_{сл}$ (ГОСТ 27.003—83)	Долговечность
2.5. Средний ресурс (ГОСТ 27.002—83), циклы, часы	$T_{р}$ (ГОСТ 27.003—83)	То же
2.6. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_{в}$ (ГОСТ 27.003—83)	Ремонтопригодность

3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ

3.1. **Удельная масса, кг/основной (ые) показатель(и)**	—	Экономичность по расходу материалов
3.2. **Потребляемая мощность**, Вт	—	Экономичность по потреблению энергии
3.3. Масса прибора, кг	M (ГОСТ 8.417—81)	Экономичность по расходу материалов

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Расположение органов управления, балл	—	Приспособленность к условиям эксплуатации
4.2. Расположение визирных и отсчетных устройств, балл	—	То же
5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1. Рациональность формы (ГОСТ 24886—81), балл	—	Функционально-конструктивная обусловленность
5.2. Совершенство производственного исполнения (ГОСТ 24886—81), балл	—	Чистота выполнения контуров и сопряжений, тщательность покрытий и отделки
6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
6.1. Показатель трудоемкости изготовления (ГОСТ 14.205—83), норм-ч	—	Трудоемкость изготовления
6.2. Материалоемкость (ГОСТ 14.205—83), кг	—	Эффективность использования материала
6.3. Энергоемкость, кВт · ч	—	Энергозатраты на изготовление
7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
7.1. Устойчивость к транспортной тряске	—	Приспособленность к транспортированию
7.2. Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании	—	То же
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
8.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	Уровень унификации изделия
8.2. Коэффициент повторяемости, %	$K_{п}$	То же
8.3. Коэффициент межпроектной унификации, %	$K_{м.у}$	» »

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
9. ПОКАЗАТЕЛИ ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ		
9.1. Показатель патентной защиты	$П_{п.з}$	Степень защиты авторскими свидетельствами
9.2. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	Возможность реализации за рубежом
10. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
10.1. Электрическая прочность изоляции токоведущих частей изделия, МОм	—	Безопасность обслуживающего персонала
11. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
11.1 Оптовая цена, руб.	—	Потребительское свойство
11.2. Себестоимость, руб.	—	Затраты на изготовление
11.3. Годовой экономический эффект на единицу продукции, тыс. руб.	—	Прибыль предприятия-изготовителя, рентабельность

Примечания:

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

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА

2.1. Перечень основных показателей качества: спектральный диапазон измерений; выделяемый спектральный интервал; фотометрический диапазон измерений; степень автоматизации; удельная масса; потребляемая мощность; установленная безотказная наработка, установленная календарная продолжительность эксплуатации; установленный ресурс, установленный срок службы.

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

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции							Область применения показателя				
	Спектрографы и спектроскопы	Системы фотоэлектрические спектрального анализа	Приборы атомной абсорбции	Монохроматоры	Установки для регистрации спектров			ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
					классические (в том числе фокусировочные и комбинационного рассеивания)	установки фурье	скоростные					
1.1	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.2												
1.3												
1.4	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.5												
1.6	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.7												
1.8												
1.9	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.10												
1.11	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.12												
1.13	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.14												
1.15	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.16												
1.17	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.18												
1.19	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.20												
1.21	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
1.22												
1.23	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции								Область применения показателя				
	Спектрографы и спектроскопы	Системы фотоэлектрические спектрального анализа	Приборы атомной абсорбции	Монохроматоры	Установки для регистрации спектров			Спектрофотометры ИК и УВИ	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
					классические (в том числе флюоресцентные и комбинационного рассеивания)	установки Фурье	скоростные						
1.24	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	±	±
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	±	±	±	±	±	±	±	±	—	—	±	—	±

Продолжение табл. 2

Номер показателя по табл. 1	Применяемость по подгруппам однородной продукции								Область применения показателя				
	Спектрографы и спектроскопы	Системы фотоэлектрические спектрального анализа	Приборы атомной абсорбции	Монохроматоры	Установки для регистрации спектров: классические (в том числе флюоресцентные и комбинационного рассеивания)	Установки для регистрации спектров: установки Фурье	Установки для регистрации спектров: скоростные	Спектрофотометры ИК и УВИ	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
9.1	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	±	—	±
9.2	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	±	—	±
10.1	±	±	±	±	±	±	±	±	—	—	±	±	±
11.1	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	±	—	±
11.2	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	±	—	±
11.3	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	±	—	±

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя по табл. 1
Возможность изменения масштаба записи спектра	1.11
Возможность изменения масштаба фотометрической шкалы	1.22
Время восстановления работоспособного состояния среднее	2.6
Время записи спектра в обзорном режиме	1.24
Время установления показания	1.9
Диапазон измерений спектральный	1.1
Диапазон измерений фотометрический	1.2
Дисперсия линейная обратная	1.5
Интервал спектральный выделяемый	1.3
Количество одновременно анализируемых элементов	1.8
Количество приемных каналов или вид измерительной схемы (однолучевая или многолучевая)	1.18
Коэффициент межпроектной унификации	8.3
Коэффициент повторяемости	8.2
Коэффициент применяемости	8.1
Масса прибора	3.3
Масса удельная	3.1
Материалоемкость	6.2
Мощность потребляемая	3.2
Наличие источника возбуждения спектра	1.21
Наличие термостабилизации прибора	1.20
Наработка на отказ средняя	2.3
Наработка установленная безотказная	2.1
Объем памяти ЭВМ	1.12
Отверстие относительное	1.6
Погрешность прибора по длине волн или волновому числу	1.13
Погрешность прибора по фотометрической шкале	1.15
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной чистоты	9.2
Показатель трудоемкости изготовления	6.1
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности длин волн или волновых чисел	1.14
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности по фотометрической шкале	1.16
Продолжительность эксплуатации установленная календарная	2.1
Производительность процесса измерения	1.23
Прочность изоляции токоведущих частей изделия электрическая	10.1
Размеры габаритные	1.19
Расположение визирных и отсчетных устройств	4.2
Расположение органов управления	4.1
Рациональность формы	5.1
Ресурс средний	2.5
Ресурс установленный	2.2
Себестоимость	11.2
Совершенство производственного исполнения	5.2

Способность разрешающая	1.3
Срок службы средний	2.4
Срок службы установленный	2.2
Степень автоматизации	1.4
Трудоемкость изготовления	6.1
Уровень мешающего излучения	1.17
Устойчивость к воздействию температуры и влажности в упаковке при транспортировании	7.2
Устойчивость к транспортной тряске	7.1
Участок спектра, рассматриваемый одновременно	1.7
Форма представления выходных данных	1.10
Цена оптовая	11.1
Энергоемкость	6.3
Эффект на единицу продукции годовой экономический	11.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Спектральный диапазон измерений	1.1	Область длин волн, в пределах которой нормированы допускаемые погрешности спектрального прибора
Выделяемый спектральный интервал (разрешающая способность)	1.3	Свойство спектрального прибора, характеризующее ширину выделяемого интервала длин волн
Время установления показания	1.9	Время установления показания прибора по фотометрической шкале на заданном уровне
Погрешность прибора по длине волны или волновому числу	1.13	Соответствие показаний прибора по спектральной шкале действительным значениям длин волн (волновых чисел)
Уровень мешающего излучения	1.17	Безразмерная величина, выраженная в процентах и равная отношению суммарного потока мешающего излучения к потоку, приписываемому длине волны настройки при данной спектральной (эффективной) ширине щели. В приборах без выходных щелей — это безразмерная величина, выраженная в процентах и равная отношению суммарного сигнала от рассеянного излучения к сигналу, приписываемому спектральной линии при данной спектральной ширине входной щели

Продолжение

Термин	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Фотометрический диапазон измерений	1.2	Область значений фотометрических величин и характеристик, в пределах которой нормируются соответствующие погрешности спектрального прибора
Обратная линейная дисперсия	1.5	Степень пространственного разделения излучения по длинам волн или волновым числам
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
Электрическая прочность изоляции токоведущих частей изделия	10.1	Способность изоляции токоведущих частей изделия выдерживать заданное значение пробиваемого напряжения за определенный промежуток времени

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб. 16.10.86 Подп. в печ. 17.12.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,71 уч.-изд. л. Тир. 10 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2756

gost.e-ecolog.ru