ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

СТАНЦИИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ ЦИФРОВЫЕ

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ГОСТ 4.379—85

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

РАЗРАБОТАН Министерством геологии СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. В. Михальцев, канд. техн. наук; **Б. А. Хрынин**, канд. техн. наук; **Б. К. Молчанов**; **Е. М. Грачев**, канд. техн. наук; **К. Д. Русов**; **В. В. Никитский**

ВНЕСЕН Министерством геологии СССР

Начальник Управления **В. Ю. Зайченко**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1985 г. № 4261

УДК 550.34.034:658.562:006.354 Группа Т51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система показателей качества продукции

СТАНЦИИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ ЦИФРОВЫЕ

Номенклатура показателей

Product-quality index system. Digital seismic survey stations. Index nomenclature

ГОСТ 4.379—85

ОКСТУ 0004

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1985 г. № 4261 срок введения установлен

с 01.01.88

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества цифровых сейсморазведочных станций, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития этой продукции (ТЗ на НИР), государственные стандарты с перспективными требованиями (ГОСТ ОТТ), а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы (ТЗ на ОКР), технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ). Код продукции по ОКП: 43 1411.

1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ СТАНЦИЙ

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства цифровых сейсморазведочных станций приведены в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. **Информационная производительность сейсмостанции,** бит/с	$П$	Объем сейсмической информации, регистрируемый в секунду
1.2. **Число разрядов аналого-цифрового преобразователя**	—	Диапазон преобразования
1.3. **Период квантования,** мс	$T_{кв}$	Быстродействие
1.4. **Уровень шумов сейсмического канала, записи,** мкВ$_{эфф}$	—	Динамический диапазон
1.5. **Амплитудная неидентичность между сейсмическими каналами записи,** %	—	Относительное отклонение коэффициента передачи канала от среднего значения
1.6. **Фазовая неидентичность между сейсмическими каналами записи,** мс	—	Фазовый сдвиг сигналов между каналами записи
1.7. **Коэффициент нелинейных искажений сейсмического канала записи,** %	K_f	Нелинейность канала записи
1.8. **Коэффициент взаимных влияний между сейсмическими каналами,** записи, дБ	—	Влияние каналов друг на друга
1.9. **Максимальный регистрируемый сигнал,** мВ	—	Динамический диапазон
1.10. **Частотный диапазон сейсмического канала записи,** Гц	—	—
1.11. Число сейсмических каналов записи	—	Канальность сейсмостанции
1.12. Число значащих разрядов выходного кода сейсмического канала записи	—	Диапазон преобразования
1.13. Количество граничных частот среза ФВЧ и ФНЧ в сейсмическом канале записи	—	Возможность выделения полезных сейсмических сигналов
1.14. Крутизна среза ФВЧ и ФНЧ в сейсмическом канале записи, дБ/окт.	—	То же
1.15. Отклонение граничных частот среза и крутизны в сейсмических каналах записи от номинального значения, %	—	Идентичность сейсмических каналов записи
1.16. Глубина подавления сетевой помехи, дБ	—	Помехозащищенность
1.17. Полоса подавления фильтра против сетевых помех, Гц	—	То же
1.18. Диапазон мгновенного автоматического регулятора усиления в сейсмическом канале записи, дБ	—	Расширение динамического диапазона

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
1.19. Отклонение коэффициента усиления каждой ступени мгновенного автоматического регулятора усиления от номинального значения, %	—	—
1.20. Входной импеданс, Ом	—	Согласование по входу
1.21. Диапазон рабочих температур, °С	—	Условия эксплуатации
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. **Установленная безотказная наработка сейсмостанции** (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_у$ (ГОСТ 27.003—83)	Безотказность
2.2. Средняя наработка на отказ (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_с$ (ГОСТ 27.003—83)	То же
2.3. Среднее время восстановления работоспособного состояния (ГОСТ 27.002—83), ч	$T_в$ (ГОСТ 27.003—83)	Ремонтопригодность
2.4. **Срок службы до списания** (ГОСТ 27.002—83), год	$T_{сл}$ (ГОСТ 27.003—83)	Долговечность
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ		
3.1. **Масса сейсмостанции,** кг	—	Экономичность по массе изделия
3.2. **Потребляемая мощность сейсмостанции,** Вт	—	Экономичность по потребляемой мощности
3.3. Удельная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/лет	—	Экономичность обслуживания при эксплуатации
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ		
4.1. Соответствие органов управления и регулировки физиологическим и психофизиологическим возможностям человека, балл	—	Удобство в эксплуатации
5. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1. Показатель оригинальности, балл	—	Информационная выразительность
5.2. Показатель функционально-конструктивной приспособленности, балл	—	Рациональность формы
5.3. Показатель тщательности покрытия и отделки поверхности, балл	—	Совершенство производственного исполнения

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
6. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ		
6.1. Трудоемкость изготовления (ГОСТ 14.205—83), нормо-ч	$T_{из}$	Трудовые затраты при изготовлении сейсмостанции
6.2. Энергоемкость, Вт	—	Характеризует энергетические затраты на изготовление сейсмостанции
7. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ		
7.1. Средняя трудоемкость подготовки сейсмостанции к транспортированию	—	Трудозатраты при подготовке сейсмостанции к транспортированию
7.2. Габаритные размеры сейсмостанции, мм	—	—
8. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ		
8.1. Коэффициент применяемости, %	$K_{пр}$	Насыщенность сейсмостанции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями
8.2. Коэффициент повторяемости, %	$K_{п}$	То же
9. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
9.1. Показатель патентной защиты	$П_{п.з}$	Защищенность авторскими свидетельствами в СССР и патентами в других странах
9.2. Показатель патентной чистоты	$П_{п.ч}$	Использование технических решений, не подпадающих под действие патентов
10. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
10.1. Наличие устройства воспроизведения	—	Возможность визуализации сейсмической информации
10.2. Наличие и глубина контроля диагностики сейсмостанции	—	Обеспечение проверки качества аппаратуры в эксплуатационных условиях

Продолжение табл. 1

Наименование показателя качества	Обозначение показателя качества	Наименование характеризуемого свойства
10.3 Наличие автоматизированной (программно-управляемой) системы, приема, регистрации и обработки сейсмической информации	—	Автоматизация процесса записи и обработки сейсмической информации
10.4. Наличие дистанционной системы радиоуправления источниками сейсмических колебаний	—	Автоматизация сейсморазведочных работ

Примечания:

1. Приведенные в табл 1 показатели качества являются общими для всех типов цифровых сейсморазведочных станций.

2 Основные показатели качества выделены жирным шрифтом

2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ СТАНЦИЙ

2.1. Перечень основных показателей качества:

информационная производительность сейсмостанции;

число разрядов аналого-цифрового преобразователя;

период квантования;

уровень шумов сейсмического канала записи;

амплитудная неидентичность между сейсмическими каналами записи;

фазовая неидентичность между сейсмическими каналами записи;

коэффициент нелинейных искажений сейсмического канала записи;

коэффициент взаимных влияний между сейсмическими каналами записи;

максимальный регистрируемый сигнал;

частотный диапазон сейсмического канала записи;

установленная безотказная наработка сейсмостанции;

срок службы до списания;

масса сейсмостанции;

потребляемая мощность сейсмостанции.

2.2. Применяемость показателей качества цифровых сейсморазведочных станций, включаемых в ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ, разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, ТУ, КУ, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Номер показателя по табл. 1	Область применения показателя				
	ТЗ на НИР, ГОСТ ОТТ	Стандарт (кроме ГОСТ ОТТ)	ТЗ на ОКР	ТУ	КУ
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	—	+	+	+	±
2.1	+	+	+	+	+
2.2	—	+	+	+	+
2.3	—	—	+	+	—
2.4	+	+	+	+	+
3.1	+	+	+	+	+
3.2	+	+	+	+	+
3.3	—	—	+	+	+
4.1	—	—	+	—	+
5.1	—	—	+	—	+
5.2	—	—	+	—	+
5.3	—	—	+	—	+
6.1	—	—	+	—	+
6.2	—	—	—	—	+
7.1	—	—	+	—	—
7.2	—	—	+	+	+
8.1	—	—	+	—	+
8.2	—	—	+	—	+
9.1	—	—	+	—	+
9.2	—	—	+	—	+
10.1	—	—	+	+	+
10.2	—	—	+	+	+
10.3	—	—	+	+	+
10.4	—	—	+	+	+

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	Номер показателя по табл. 1
Время восстановления работоспособного состояния среднее	2.3
Глубина подавления сетевой помехи	1.16
Диапазон мгновенного автоматического регулятора усиления в сейсмическом канале записи	1.18
Диапазон рабочих температур	1.21
Диапазон сейсмического канала записи частотный	1.10
Импеданс входной	1.20
Количество граничных частот среза ФВЧ и ФНЧ в сейсмическом канале записи	1.13
Коэффициент взаимных влияний между сейсмическими каналами записи	1.8
Коэффициент нелинейных искажений сейсмического канала записи	1.7
Коэффициент повторяемости	8.2
Коэффициент применяемости	8.1
Крутизна среза ФВЧ и ФНЧ в сейсмическом канале записи	1.14
Масса сейсмостанции	3.1
Мощность сейсмостанции потребляемая	3.2
Наличие автоматизированной (программно-управляемой) системы приема, регистрации и обработки информации	10.3
Наличие дистанционной системы радиоуправления источниками сейсмических колебаний	10.4
Наличие и глубина контроля и диагностики сейсмостанции	10.2
Наличие устройства воспроизведения	10.1
Наработки сейсмостанции безотказная установленная	2.1
Наработка сейсмостанции на отказ средняя	2.2
Неидентичность между сейсмическими каналами записи амплитудная	1.5
Неидентичность между сейсмическими каналами записи фазовая	1.6
Отклонение граничных частот среза и крутизны в сейсмических каналах записи от номинального значения	1.15
Отклонения коэффициента усиления каждой ступени мгновенного автоматического регулятора усиления	1.19
Период квантования	1.3
Показатель оригинальности	5.1
Показатель патентной защиты	9.1
Показатель патентной чистоты	9.2
Показатель тщательности покрытия и отделки поверхности	5.3
Показатель функционально-конструктивной приспособленности	5.2

	Номер показателя по табл. 1
Полоса подавления фильтра против сетевых помех	1.17
Производительность сейсмостанции информационная	1.1
Размеры сейсмостанции габаритные	7.2
Сигнал регистрируемый максимальный	1.9
Соответствие органов управления и регулировки физиологическим и психофизиологическим возможностям человека	4.1
Срок службы до списания	2.4
Трудоемкость изготовления	6.1
Трудоемкость подготовки сейсмостанции к транспортированию средняя	7.1
Трудоемкость технического обслуживания удельная	3.3
Уровень шумов сейсмического канала записи	1.4
Число значащих разрядов выходного кода сейсмического канала записи	1.12
Число разрядов аналого-цифрового преобразователя	1.2
Число сейсмических каналов записи	1.11
Энергоемкость	6.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Сейсморазведочная станция. Сейсмостанция		Совокупность аппаратурных средств, предназначенных для преобразования, записи и воспроизведения сигналов, поступающих от сейсмоприемников. Примечание. Может также включать устройства для предварительной обработки
Передвижная сейсморазведочная станция. Передвижная сейсмостанция		Сейсморазведочная станция, установленная на специально оборудованном транспортном средстве, снабженная техническими средствами, обеспечивающими необходимые условия функционирования аппаратуры и обслуживающего персонала (системы энергопитания, вентиляцию, кондиционирования, отопления и др.)
Переносная сейсморазведочная станция. Переносная сейсмостанция		Сейсморазведочная станция, выполненная в виде отдельных блоков, пригодных для переноски вручную или перевозки универсальным транспортом
Диапазон мгновенного автоматического регулятора усиления в сейсмическом канале записи	1.18	Величина, равная отношению максимального и минимального коэффициентов автоматического регулятора усиления
Диапазон рабочих температур	1.21	Диапазон рабочих температур относится к среде, окружающей аппаратуру сейсмостанции
Диапазон сейсмического канала записи частотный	1.10	Полоса частот гармонических сигналов, за пределами которой коэффициент передачи ниже уровня минус 3 дБ
Коэффициент взаимных влияний между сейсмическими каналами записи	1.8	Отношение выходного напряжения канала, на который сигнал не подан, к выходному напряжению канала, на который подан сигнал

Продолжение

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл. 1	Пояснение
Коэффициент нелинейных искажений сейсмического канала записи	1.7	Величина, равная $$K_f=\sqrt{\frac{\sum_{i=2}^{n}\sigma_i^2}{\sigma_1^2}}\cdot 100\%,$$ где σ_1 — среднеквадратическое значение первой гармоники сигнала на выходе канала записи; σ_i — среднеквадратическое значение i-ой гармоники сигнала на выходе канала записи
Неидентичность между сейсмическими каналами записи амплитудная	1.5	Величина, равная модулю отношения $$\left\lvert\frac{a_i-\sum_{i=1}^{n}\frac{a_i}{n}}{\sum_{i=1}^{n}\frac{a_i}{n}}\right\rvert\cdot 100\%,$$ где a_i — амплитуды выходных сигналов; n — число проверяемых каналов Примечание. Амплитудная неидентичность измеряется при одинаковых параметрах сейсмических каналов записи
Неидентичность между сейсмическими каналами записи фазовая	1.6	Максимальный временной сдвиг между выходными сигналами сейсмических каналов записи, на входы которых подан один и тот же сигнал. Примечание. Фазовая неидентичность измеряется в частотном диапазоне сейсмического канала записи при одинаковых параметрах каналов
Производительность сейсмостанции информационная	1.1	Максимальный объем сейсмической информации, записываемый сейсмостанцией в единицу времени Примечание. Максимальный объем П, бит/с, определяется по формуле $$П=K_к N F_{кв},$$ где $K_к$ — количество сейсмических каналов записи;

Продолжение

Наименование показателя качества	Номер показателя по табл 1	Пояснение
		N — разрядность выборки (в формате с фиксированной запятой); $F_{кв}$ — частота квантования
Сигнал регистрируемый максимальный	1.9	Максимальный входной сигнал, который может быть записан сейсморазведочной станцией с нелинейными искажениями, не превышающими допустимые
Уровень шумов сейсмического канала записи	1.4	Среднеквадратическое значение напряжения на выходе сейсмического канала записи, приведенное к его входу и замеренное при отсутствии сигнала

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 06.01.86 Подп. к печ. 12.02.86 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,83 уч.-изд. л.
Тир. 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1704

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	$кд \cdot ср$
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$