

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ЦИ СИ – зам.  
директора СНИИМ

В.И. Евграфов  
2005 г.

<i>Комплексы оперативной диагностики «Прогноз-1М»</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29954-05</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям 12ДК.411711.001 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-1М» (далее комплекс) предназначен для измерения выходных электрических сигналов датчиков вибрации, измерения частоты вращения узлов и механизмов и обработки результатов измерений с целью определения технического состояния подшипников и редукторных передач.

Комплекс предназначен для работы с датчиками вибрации (акселерометрами) со встроенным или внешним усилителем и выходным сигналом пропорциональным виброускорению.

Комплекс применяется в области машиностроения, энергетики, транспорта, добывающей и перерабатывающей промышленности, в том числе для обеспечения безопасной эксплуатации машин и механизмов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип измерения выходных напряжений сигналов датчиков вибрации заключается в усилении (ослаблении) сигнала подключенного датчика вибрации, аналого-цифровом преобразовании сигнала, его обработке в цифровой форме и передаче его в компьютер по стандартному интерфейсу USB.

Определение частоты вращения узлов и механизмов осуществляется путем преобразования с помощью индуктивного датчика изменения магнитного поля, создаваемого магнитной меткой, прикрепленной к вращающемуся узлу машины, или металлическими выступами на роторе в электрический сигнал и измерения периода этого сигнала.

Комплекс состоит из блока обработки сигналов (БОС) с индуктивным датчиком частоты вращения и персонального компьютера типа IBM PC.

БОС представляет собой электронный блок, который содержит интегральные микросхемы, аналого-цифровой преобразователь, сигнальный микропроцессор, микросхемы энергонезависимой памяти для хранения внутренних программ.

Для аудио контроля сигналов датчиков вибрации в БОС предусмотрена возможность подключения головных телефонов.

В состав комплекса включен имитатор датчика вибрации, предназначенный для согласования сигнала генератора с входными цепями БОС при поверке комплекса.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	от 75 до 7200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения не более, %	$\pm 0,5$
Максимальное количество каналов для измерений сигналов датчиков вибрации не менее, шт.	8
Постоянное напряжение, подаваемое на разъемы датчиков вибрации без нагрузки, В	$9 \pm 0,5$
Собственное сопротивление, ограничивающее ток потребления датчика вибрации, Ом	$1000 \pm 200$
Рабочий диапазон частот измерения сигналов датчиков вибрации, Гц	от 10 до 10000
Диапазон измерения значений напряжения сигналов датчиков вибрации, мВ	от 1 до 1414
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения сигналов датчиков вибрации в рабочем диапазоне частот не более, %	$\pm 2$
Верхние граничные частоты поддиапазонов вычисления спектров, Гц	25; 50; 100; 200; 400; 800; 1600; 3200; 6400; 12800; 25600
Разрешающая способность вычисления спектра, линий	400; 800; 1600
Напряжение питания БОС от внешнего источника постоянного тока, В	от 10 до 16
Напряжение питания БОС от аккумуляторов, В	от 4,4 до 6
Максимальный ток, потребляемый БОС не более, мА	800
Рабочие условия применения соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261:	
– температура окружающего воздуха, °С;	от +5 до +40
– относительная влажность воздуха при 25 °С, %	90
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Средняя наработка на отказ не менее, часов	4500
Средний срок службы не менее, лет	6
Габаритные размеры:	
– БОС не более, мм	300 x 200 x 100
– датчика частоты вращения не более, мм	150 x 60 x 40
– имитатора датчика вибрации не более, мм	200 x 60 x 40
Масса:	
– БОС не более не более, кг	1,5
– датчика частоты вращения не более, кг	0,2
– имитатора датчика вибрации не более, кг	0,3

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличке, закрепленной на корпусе блока обработки сигналов и на титульных листах руководства по эксплуатации 12ДК.411711.001 РЭ и формуляра 12ДК.411711.001 ФО.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Блок обработки сигналов (БОС)	12ДК.411711.002 (-01 - 07)	1
Датчик частоты вращения	12ДК.411142.001	1
Имитатор датчика вибрации	12ДК.411584.001	1
Флажок из ферромагнитного материала	12ДК.411974.002	1
Магнитная метка	12ДК.411974.001	1
Нагрузочный резистор	12ДК.434156.001	1
Кабель к датчику частоты вращения	12ДК.685661.001	1**
Кабель к датчикам вибрации	12ДК.685661.002	N***
Программное обеспечение (оптический диск)		1
Сетевой адаптер для питания БОС		1
Кабель USB (тип А-В)		1
Телефоны головные		1
Аккумуляторная батарея		4, 8 или 12
Зарядное устройство для аккумуляторных батарей		1
Персональный компьютер		1****
Переносная сумка		1
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-1М». Формуляр	12ДК.411711.001 ФО	1
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-1М». Руководство по эксплуатации	12ДК.411711.001 РЭ	1
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-1М». Методика поверки	12ДК.411711.001 Д1	1
* Определяется при заказе.		
** Длина кабеля согласовывается с заказчиком (не более 30 м).		
*** Количество и длина определяются при заказе от 1 до 8шт.		
**** конфигурация персонального компьютера определяется при заказе.		

## ПОВЕРКА

Комплексы, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с методикой поверки " Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-1М". Методика поверки " 12ДК.411711.001 Д1, согласованной СНИИМ в июне 2005 г.

Средства поверки: установка тахометрическая УТ 05-60 от 75 до 7200 об/мин. Пг. 0.1%; генератор звуковых сигналов ГЗ-118, от 10 Гц до 10 кГц, от 1 мВ до 2В, Пг. 1.5%; Мультиметр Agilent 34401А, 1мВ - 2В от 10 Гц до 10 кГц, Пг. ≤ 0.1%

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

12ДК.411711.001 ТУ. Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-1М. Технические условия.

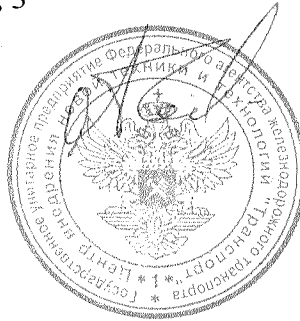
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-1М" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ГУП ЦВНТИ «ТРАНСПОРТ» МПС РФ 644005, г. Омск., ул. Избышева, 3

Начальник ГУП Центр «Транспорт»



А.Н. Головаш