

**Научно-производственное предприятие "ВиКонт"**



**Предприятие «УЗО-ЭЛБЕРО»**

**ВИБРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР  
ВИК-ПЗ**

**Руководство по эксплуатации**

**РЭ 4277-025-00205435-02**

МОСКВА

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>4</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА	4
1.2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА	4
1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	5
1.4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
1.4.1 Измерительный блок	7
1.4.2 Вибропреобразователь ВК-315	9
1.4.3 Питание прибора	9
1.4.4 Принцип работы прибора	10
1.5 МАРКИРОВКА ПРИБОРА	11
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>12</b>
2.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
2.2 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	12
2.2.1 Клавиши	12
2.2.2 Включение/Выключение	13
2.2.3 Режим измерений	13
2.2.4 Режим просмотра памяти	17
2.2.5 Режим просмотра маршрута	17
2.2.6 Режим установки	20
2.2.7 Режим калибровки	21
2.3 ОБМЕН ДАННЫМИ	22
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>23</b>
3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	23
3.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРИБОРА	23
<b>4 ПОВЕРКА ПРИБОРА</b>	<b>23</b>
4.1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	24
4.1.1 Требования безопасности	24
4.1.2 Условия поверки	24
4.2 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	25
4.2.1 Внешний осмотр	25
4.2.2 Опробование	25
4.2.3 Определение метрологических характеристик	25
<b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>28</b>
<b>6 ГАРАНТИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>29</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30



Общий вид виброизмерительного коллектора ВИК-ПЗ

рис.1

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.**

Портативный виброизмерительный коллектор "ВИК-ПЗ", являясь современным инструментом инженера-вибродиагноста, позволяет проводить оперативный сбор, анализ виброизмерительной информации в широком частотном диапазоне вибраций в реальном масштабе времени и обеспечивает достоверную оценку состояния контролируемого промышленного (в том числе вращающегося) оборудования.

### **1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА**

Виброизмерительный коллектор "ВИК-ПЗ" (далее прибор) предназначен:

- для измерения СКЗ виброскорости, амплитуды виброускорения, размаха виброперемещения и оценки крессфактора;
- для сохранения полученной измерительной информации в энергонезависимой памяти прибора с привязкой к конкретному агрегату, точке, как по задаваемому с компьютера маршруту, так и автономно;
- для индикации получаемых результатов измерений на встроенном табло в текущем масштабе времени;
- для передачи на компьютер результатов измерений с последующей обработкой и анализом по специально разработанной программе,
- для оценки качества подшипников в режиме "Подшипник".

Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с прибором "ВИК-ПЗ", кроме формирования маршрута проведения виброизмерений, предназначено также для ведения базы данных проведенных измерений по агрегатам и точкам, просмотра и распечатки спектра сигналов, измерения его параметров, а также для составления простейших отчетов.

### **1.2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА**

В состав комплекта "ВИК-ПЗ" входят:

1. Измерительный прибор "ВИК-ПЗ";
2. Высокотемпературный вибропреобразователь ВК-315 в комплекте с кабелем
3. Щуп с ручкой;
4. Магнитное крепежное устройство;
5. Наушники;
6. Кабель для связи прибора с персональным компьютером;
7. Три аккумулятора типоразмера АА 1,5 А·ч или аналогичные (установлены в измерительный прибор "ВИК-ПЗ");

8. Зарядное устройство;
9. Чехол для переноски прибора;
10. Пластмассовый чемодан для хранения и переноски комплекта;
11. CD диск с программным обеспечением;
12. Руководство по эксплуатации;
13. Паспорт.

### 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

Таблица 1

<i>№№ пп</i>	<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение параметра</i>	<i>Примечание</i>
1.3.1	Рабочий диапазон частот, Гц <ul style="list-style-type: none"> <li>• по виброскорости</li> <li>• по виброускорению</li> <li>• по виброперемещению</li> </ul>	10÷1000 10÷5000 10÷300	
1.3.2	Диапазоны измеряемых параметров вибрации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• СКЗ виброскорости, мм/с</li> <li>• амплитуда виброускорения, м/с<sup>2</sup></li> <li>• размаха виброперемещения, мкм</li> <li>• крессфактор</li> </ul>	0,5÷24; 10÷240 0,4÷70; 16÷700 7÷240; 100÷2400 1÷255	
1.3.3	Неравномерность АЧХ в рабочих диапазонах частот не более, %: <ul style="list-style-type: none"> <li>• по виброскорости в диапазоне частот 15÷750 Гц;</li> <li>• по виброускорению в диапазоне частот 15÷4500 Гц;</li> <li>• по виброперемещению в диапазоне частот 15÷300 Гц.</li> </ul>	±10	
	Неравномерность АЧХ на границах частотного диапазона не более, %: <ul style="list-style-type: none"> <li>• по виброскорости (10 Гц и 1000 Гц);</li> <li>• по виброускорению (10 Гц и 5000 Гц);</li> <li>• по виброперемещению (15 Гц)</li> </ul>	+10 -20; +10 -20; -20	
1.3.4	Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне измеряемых параметров вибрации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• по виброскорости не более , %</li> <li>• по виброускорению не более , %</li> <li>• размаха виброперемещения не более , %</li> </ul>	±2	
1.3.5	Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения: СКЗ виброскорости, амплитудного значения виброускорения и размаха перемещения на базовой	±5	

<i>№№ пп</i>	<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение параметра</i>	<i>Примечание</i>
	частоте 45 Гц, не более, %		
1.3.6	Разрядность аналого-цифрового преобразователя	12	
1.3.7	Количество временных реализаций сигнала, запо- минаемых в одной точке	2	Может быть увеличено до 3-х по согласо- ванию с Заказ- чиком
1.3.8	Частоты выборки реализаций, Гц	999,63; 12455	
1.3.9	Объемы реализаций, слов	2048; 2048	Частоты вы- борки и объе- мы реализаций могут быть изменены по согласованию с Заказчиком
1.3.10	Суммарный объем реализаций в одной точке из- мерений, Кбайт	8,0	
1.3.11	Объем энергонезависимой памяти прибора, Кбайт	512	Может быть увеличена по согласованию с Заказчиком
1.3.12	Количество точек измерения	50	Может быть увеличено по согласованию с Заказчиком
1.3.13	Питание от трех аккумуляторов типоразмера АА емкостью, А·Ч	1,5	
1.3.14	Рабочий диапазон температур, °С: • для измерительного блока; • для вибропреобразователя; • для зарядки аккумулятора. Относительная влажность воздуха при темпера- туре 25 °С, %	-20 ÷ 60; - 40 ÷ 120; 18÷25 65±20	
1.3.15	При хранении и перевозке в транспортной таре прибор должен выдерживать без повреждений: • воздействие температуры, °С; • воздействие относительной влажности при температуре 35 °С не более, %; • атмосферного давления , кПа (мм рт.ст)	- 50 ÷ 50 95 86÷106 (650÷ 800)	

1.2.16	Габаритные размеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• измерительного блока, мм;</li> <li>• вибропреобразователя ВК-315, мм</li> </ul>	214x104x34 диаметр 17, высота 30	
1.2.17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая масса прибора, не более кг;</li> <li>• масса измерительного блока не более, кг;</li> <li>• масса вибропреобразователя ВК-315 с проводом длиной 1,2 м не более, кг.</li> </ul>	0,8 0,7 0,07	
1.2.18	Потребляемая мощность не более, Вт	0,9	

## **1.4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

### **1.4.1 Измерительный блок**

Конструктивно прибор "ВИК-ПЗ" выполнен в виде переносного измерительного блока. Измерительный блок прибора "ВИК-ПЗ" представляет собой портативное устройство, предназначенное для измерения, хранения и визуализации различных сигналов, представленных в форме электрического напряжения.

Внешний вид измерительного блока приведен на рис. 2. Цифрами на рисунке обозначены:

1. ударопрочный корпус;
2. цифровой дисплей;
3. влагозащищенная клавиатура;
4. разъем для связи с компьютером;
5. измерительный вход;
6. гнезда для подключения головных телефонов,  $d=3,5$  мм (технологические);
7. разъем для подключения зарядного устройства.



**Внешний вид измерительного блока  
виброизмерительного коллектора "ВИК-П3"**

*рис.2*

### **1.4.2 Вибропреобразователь ВК-315.**

В качестве первичного измерительного преобразователя используется высокотемпературный пьезоэлектрический вибропреобразователь ВК-315, выходной сигнал которого пропорционально воздействующему на него виброускорению.

Вибропреобразователь ВК-315 соединен с измерительным блоком специальным антивибрационным кабелем. В точке измерений вибропреобразователь крепится с помощью винтовой шпильки, или на специальном магнитном крепежном устройстве.

Индивидуальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя ВК-315, которым комплектуется данный прибор, вводится в процессор измерительного блока. Замена вибропреобразователя потребует перепрограммирования процессора на предприятии – изготовителе с последующей поверкой прибора.

### **1.4.3 Питание прибора**

Питание прибора "ВИК-ПЗ" обеспечивается тремя встроенными аккумуляторами типа АА с емкостью 1,5 А·ч. Подзарядка осуществляется по мере необходимости от прилагаемого зарядного устройства.

Прибор поставляется с установленными аккумуляторами.

При разряде элементов питания в первой строке загорается надпись "**разряд батарей**". Приблизительно через 10 сек. прибор автоматически отключается. В этом случае необходимо зарядить аккумуляторы. Подключите прилагаемое в комплекте зарядное устройство к разъему (7) **выключенного** прибора, включите устройство в сеть и оставьте на 12-15 часов.

**Внимание! Никогда не оставляйте подключенное зарядное устройство включенным в сеть больше чем на 20 часов, т.к. это приводит к перезаряду аккумуляторов, к их порче или взрыву.**

#### 1.4.4 Принцип работы прибора.

1.4.4.1. "ВИК-ПЗ" состоит из следующих блоков (рис.3):

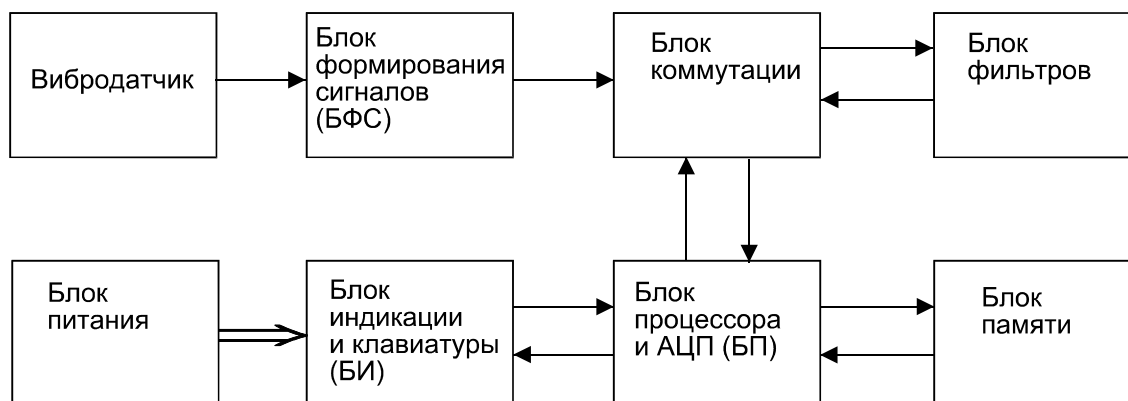


Рис. 3 Блок-схема соединений прибора.

- *Вибродатчик* – предназначен для преобразования механических колебаний в точке контроля в электрические выходные сигналы.
- *Блок формирования сигналов (БФС)*. Предназначен – для преобразования выходных сигналов датчика в сигналы напряжения переменного тока, пропорциональные виброускорению, виброскорости и виброперемещению.
- *Блок фильтров* - состоит из трех фильтров с частотами среза 350 Гц, 2000 Гц и 5500 Гц и служит для фильтрации сигналов с целью уменьшения длины выборки при дискретизации.
- *Блок коммутации* - предназначен для выбора вида измеряемой величины и фильтра для обработки сигнала, соответствующего этому виду.
- *Блок процессора и АЦП (БП)* - предназначены для дискретизации сигналов, обработки оцифрованных значений, управления остальными блоками и организации связи с персональной ЭВМ.
- *Блок индикации и клавиатуры (БИ)* – обеспечивает зрительную информацию о контролируемой точке, виде измеряемой величины, диапазоне измерений и значении измеренного параметра вибрации, а клавиатура обеспечивает оператору управление блоком коммутации в процессе измерений, индикации и обмена данными с компьютером.
- *Блок памяти* - обеспечивает хранение выборок сигналов и значений измеренных величин.
- *Блок питания* – аккумуляторы обеспечивают автономную работу прибора в течение нескольких часов.

1.4.4.2. Сигнал с вибродатчика блоком БФС преобразуется в сигналы виброскорости, виброперемещения, виброускорения, “качества”. Процессором выбирается коэффициент усиления (1 при режиме 1:10 или 10 при режиме 1:1) сигналов (кроме качества). С помощью блока коммутатора сигнал, соответствующий выбранному пользователем с помощью клавиатуры виду измеряемой величины, поступает на блок фильтров, а потом на АЦП. С помощью встроенного АЦП и проведя соответствующие вычисления, процессор получает значения заданных переменных и передает их в БИ для последующей индикации. Если на клавиатуре была нажата кнопка “запись”, то в память прибора записываются полученные значения переменных и две выборки сигнала по 2048 12-ти разрядных чисел – первая с частотой дискретизации 1000 Гц, вторая с частотой дискретизации 12500 Гц (для режима измерения виброскорости, виброперемещения производится запись выборок сигнала соответствующей величины, а для режима оценки качества подшипника производится запись выборок сигнала виброускорения). После этого прибор готов к измерению значений параметров следующей точки (или следующей точки маршрута). Процессор прибора регулярно проверяет наличие сигнала запроса на связь от ЭВМ и при его наличии производится двухсторонний обмен информацией между ЭВМ и прибором. Описание работы с клавиатурой прибора приводится в разделе 2.2.1.

Для акустического контроля состояния подшипников в комплект поставки включены головные телефоны, которые можно подключать к гнезду “ВЧ”(верхние частоты) или к гнезду “НЧ” (нижние частоты).

## **1.5   МАРКИРОВКА ПРИБОРА**

1.5.1. Маркировка должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2. Маркировка коллектора должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение коллектора;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия изготовителя;
- испытательное напряжение изоляции (символ по ГОСТ 23217-78);
- обозначение Технических условий на коллектор;
- год и квартал изготовления;
- обозначение погрешности по ГОСТ 8.009-84;
- знак Государственного реестра;
- степень защиты оболочек электрооборудования по ГОСТ 14254-80 IP34,
- маркировка взрывозащиты.

Допускается нанесение других технических характеристик.

Маркировка блока измерительного наносится на табличке, выполненной по ГОСТ 12969-67, которая крепится на заднюю поверхность измерительного блока.

Маркировка взрывозащиты “1ExibIIВТ6 Х” наносится на переднюю панель методом гравировки или сеткографии.

На вибропреобразователи наносится:

- обозначение номера вибропреобразователя;
- маркировка взрывозащиты “1ExibIIВТ6 Х”.

Маркировку производить гравировкой или любым другим способом, обеспечивающим четкость и сохранность в течение срока службы.

Маркировку по взрывозащите производить по ГОСТ 12.2.020-76.

1.5.3. Транспортная маркировка груза должна быть выполнена эмалью черной ПФ-115 ГОСТ 9198-83 и содержать основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки:

**“ВЕРХ”,**

**”НЕ КАНТОВАТЬ”,**

**”БОИТСЯ СЫРОСТИ”,**

**“ОСТОРОЖНО, ХРУПКОЕ!”** по ГОСТ 14192-77.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.**

### **2.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.**

Перед первым включением прибора должны быть выполнены следующие действия:

1. Если прибор транспортировался или хранился в условиях с отрицательной температурой, он должен быть выдержан в условиях, близких к нормальным не менее 4 часов.
2. В прибор должны быть установлены батареи или аккумуляторы. См. раздел “ПИТАНИЕ” настоящего руководства.
3. При работе в маршрутном режиме прибор должен быть загружен маршрутом проведения измерений. См. раздел “ОБМЕН ДАННЫМИ” настоящего руководства

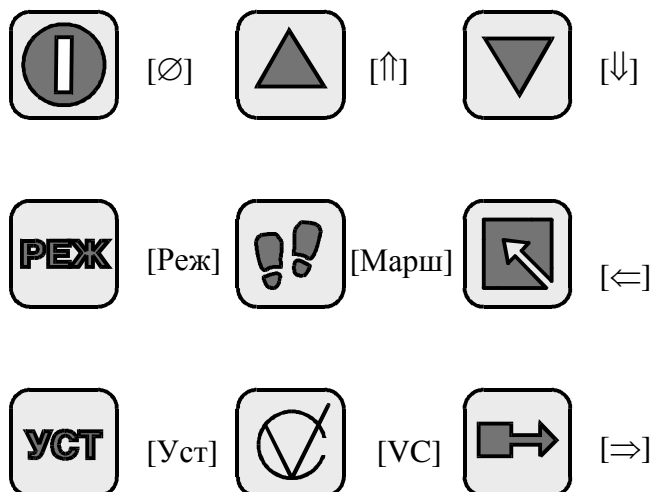
### **2.2 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ**

Перед началом работы с прибором внимательно прочтите разделы “ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ” и “ПИТАНИЕ” и выполните предлагаемые в них рекомендации.

#### **2.2.1 Клавиши**

На рис. 4 показана клавиатура прибора. Клавиши прибора имеют различное назначение в разных режимах работы.

Далее в тексте клавиши будут обозначаться следующим образом:



Клавиши панели измерительного блока "ВИК-ПЗ".

Рис 4.

### 2.2.2 Включение/Выключение

Включение/выключение прибора производится нажатием на клавишу [Ø].

Сразу после включения прибор переходит в режим измерений.

В режиме измерений прибор имеет несколько видов экрана в зависимости от измеряемой величины и работы прибора в маршрутном или безмаршрутном режиме.

### 2.2.3 Режим измерений

Вид экрана прибора при измерении скорости, перемещения или ускорения в отсутствии маршрута показан на Рис. 5.

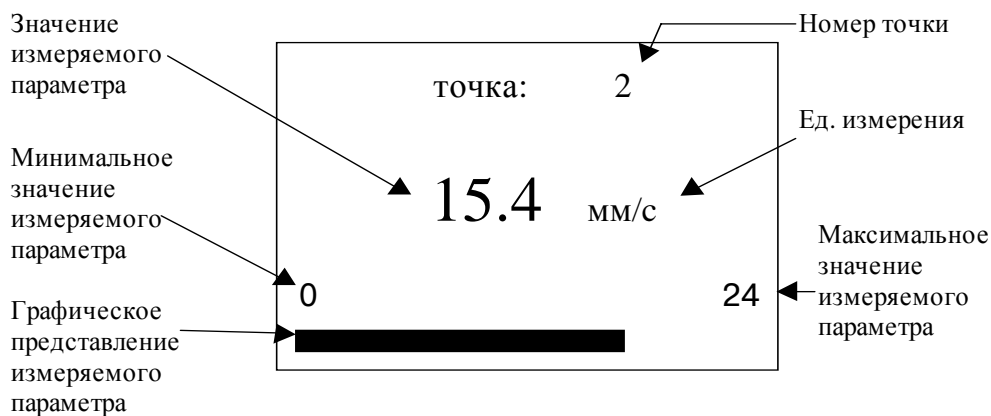


Рис. 5.

В верхней строке экрана выводится номер измерительной точки. В центре экрана отображается значение и единицы измерения текущего параметра. В самой нижней строке экрана - графическое представление текущего измеряемого параметра в виде столбца. Цифры над столбцом обозначают минимальное и максимальное значения измеряемого параметра. Они зависят от типа параметра и масштаба измерений (1:1,1:10). При масштабе 1:1 если значения измеряемого параметра превышает максимальное, необходимо установить масштаб 1:10. В безмаршрутном режиме тип измеряемого параметра можно изменить с помощью клавиши [реж].

Вид экрана прибора при измерении скорости, перемещения или ускорения при наличии маршрута показан на Рис. 6.

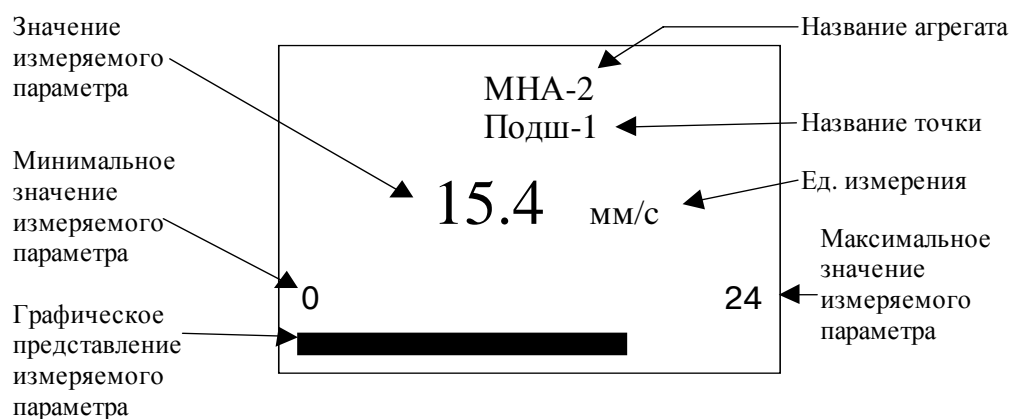


Рис 6.

Рисунок 6 совпадает с изображением на рисунке 5, но в первой и второй строках отображаются название соответствующего агрегата и название измерительной точки.

Для разных точек агрегата могут быть заданы различные измеряемые параметры. Назначение параметров производится в момент создания маршрута проведения измерений. Клавиша [Реж] в маршрутном режиме не действует.

Вид экрана прибора при определении качества подшипника качения в отсутствии маршрута показан на рис. 7.

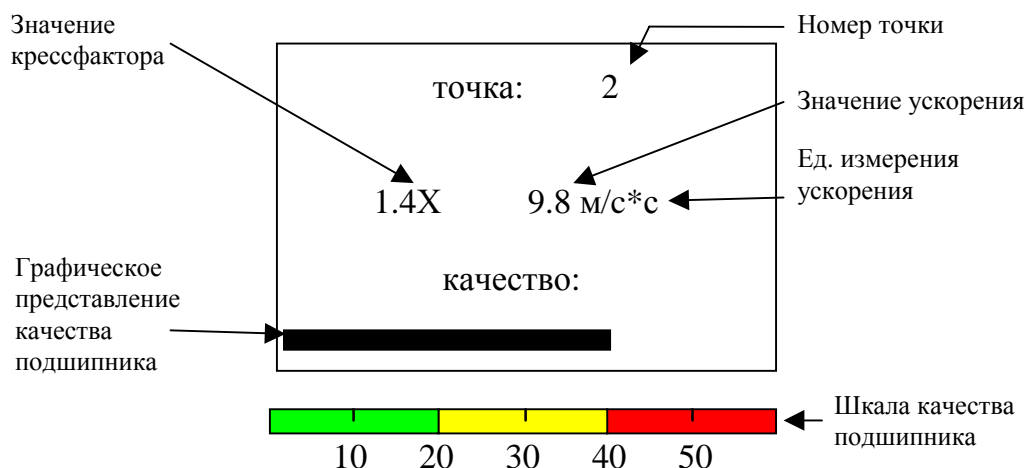


Рис. 7

В центре экрана отображаются значения двух параметров: слева – крессфактор (отношение амплитуды ускорения к его среднеквадратическому значению), справа – амплитуда виброускорения. В самой нижней строке экрана - графическое представление качества подшипника в виде столбца. Правый край столбца может находиться над зеленой, желтой или красной частью (зоной) шкалы качества подшипника качения. В зависимости от попадания в одну из этих зон определяется состояние подшипника:

- Зеленая зона 0-20 db – “Нормальное состояние подшипника”(слабый дефект). Рекомендации: допускается эксплуатация в пределах полного ресурса с установленной периодичностью проверок 1 раз в 2-3 месяца.
- Желтая зона 21-40 db – “Средний износ подшипника”(средний дефект). Рекомендации: допускается эксплуатация с сокращенным временем до очередной проверки( не менее одного раза в месяц). В звуковом канале может прослушиваться звук типа “развивающийся дефект”.
- Красная зона 41-60 db – “Сильный износ подшипника”(сильный дефект). Рекомендации: замена подшипника или планирование ближайшего ремонта. В звуковом канале отчетливо прослушивается звук, указывающий на тип дефекта.

**Замечание 1:** при измерении качества подшипников используйте щуп без магнитного держателя.

В приборе имеется возможность подстройки чувствительности под конкретный тип подшипника качения. Для этого в режиме "Установка" необходимо установить параметр «МАХ». Значение «МАХ» это целое число в диапазоне - от **5** до **100** - корректирует чувствительность прибора по типу подшипника. Значение **5** – соответствует максимальной чувствительности, значение **100** - соответствует минимальной чувствительности.

**Замечание 2:** значение «MIN» на дисплее предназначено для поверки прибора, в рабочем режиме не используется.

Рекомендуемые величины «MAX» для диагностики подшипников качения локомотивов моторного подвижного состава МПС:

Буксовые подшипники (БПСД, БПСР) – MAX=25, (наружный Ø 400мм);  
- MAX=31, (наружный Ø 320мм);

Опорные подшипники (ОП) - MAX=31, (наружный Ø 380мм, 460мм);

Подшипники малой шестерни (ПМШ) - MAX=31, (наружный Ø 250мм, 310мм);

Моторно-якорные подшипники (МЯП (СК)) - MAX=31, (наружный Ø 320мм);

Моторно-якорные подшипники (МЯП (ПК)) - MAX=36, (наружный Ø 310мм);

Вид экрана прибора при определении качества подшипника при наличии маршрута практически совпадает с “безмаршрутным” экраном. Но в первых двух строках отображаются названия соответствующего агрегата и измерительной точки. Особенности работы в этом режиме такие же, как и для измерений значений скорости, ускорения и перемещения.

Если напряжение батарей ниже допустимого уровня (2,6 В), в первой строке экрана выводится надпись: ”разряд батарей” и прибор автоматически отключается.

Клавиши прибора в режиме измерения выполняют следующие действия:

[Ø] - Включение/выключение прибора. Назначение данной клавиши одинаково во всех режимах работы и далее приводиться не будет.

[↑] - Переход к следующей точке маршрута (или просто к следующей измерительной точке).

[↓] - Переход к предыдущей точке маршрута (или просто к предыдущей измерительной точке).

[реж] – В безмаршрутном режиме - смена вида параметров: СКЗ виброскорости, амплитуда ускорения, размах перемещения, режим определения качества подшипника.

[Марш] - Смена соответствующего агрегата. (Вход в режим просмотра маршрута)

[←] – Вход/Выход в режим просмотра памяти

[уст] – Вход/Выход в режим “установка”.

[VC] – Включение/выключение подсветки экрана.

[⇒] - Запись значения измеряемого параметра и его временных реализаций в память прибора с переходом к следующей измерительной точке.

Здесь и далее: клавиши, назначение которых не указано, в данном режиме не выполняют никаких действий.

Процесс записи временных реализаций занимает около 6 секунд.

### 2.2.4 Режим просмотра памяти

Режим просмотра памяти предназначен для оперативного анализа записанной в прибор информации без использования персонального компьютера.

Единственным отличием вида экрана в данном случае от вида экрана в режиме измерений является наличие символ "П" перед словом "точка" или перед именами агрегата и измерительной точки, подтверждающий, что на экран выводятся не измеряемые в данный момент значения сигнала, а значения, сохраненные в памяти.

Пример вида экрана прибора в режиме просмотра памяти показан на рис. 8.

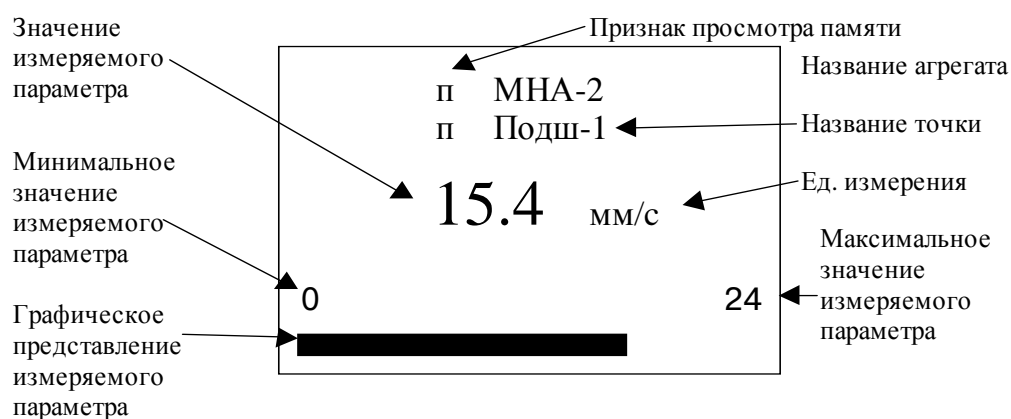


Рис. 8.

Если в текущей точке запоминания информации не проводилось, на экран выводится сообщение: "Нет записи".

Назначение клавиш в режиме просмотра памяти аналогично режиму измерения, за исключением клавиш [реж], [⇒], которые в данном режиме не используются.

### 2.2.5 Режим просмотра маршрута

Данный режим предназначен для просмотра всего списка агрегатов и списка измерительных точек в маршруте и выбора очередного агрегата и измерительной точки для проведения измерений или просмотра памяти. Вход в режим просмотра маршрута при загруженном маршруте и разрешении (разрешение на работу с маршрутом устанавливается в режиме установки), осуществляется из режимов измерения или просмотра памяти нажатием клавиши [Марш]. Вид экрана прибора для данного режима показан на рис. 9 (список агрегатов) и на рис. 8 (список точек выбранного агрегата).

Клавиши прибора в режиме просмотра маршрута имеют следующее назначение:

[↑] - Переход к предыдущему агрегату (рис.9) или точке (рис. 10) (самый первый агрегат или точка в маршруте будет самым верхним в списке на экране). Если достигнут верх, то в случае агрегатов – переход на предыдущую страницу (при ее наличии). Если маркер находится на второй строке, то в случае точек - либо переход на предыдущую страницу (при ее наличии), либо, если на экране отображена первая страница, то осуществляется переход на первую строку экрана, где находится имя текущего агрегата.

[↓] - Переход к следующему агрегату (точке), если достигнут конец экрана, то переход на просмотр следующей страницы агрегатов (точек) при ее наличии.

[⇒] –Если на экране- список агрегатов, то отображение списка измерительных точек агрегата, отмеченного маркером, для дальнейшей работы. Если на экране- список точек, то или возврат к списку агрегатов (если курсор на имени агрегата), или выбор текущей измерительной точки с возвратом в режим измерений или в режим просмотра памяти.

[Марш] -Возврат в предыдущий режим без смены агрегата.

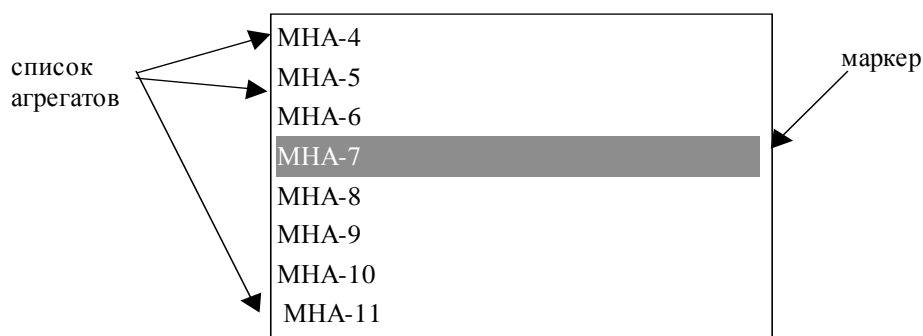


Рис. 9.

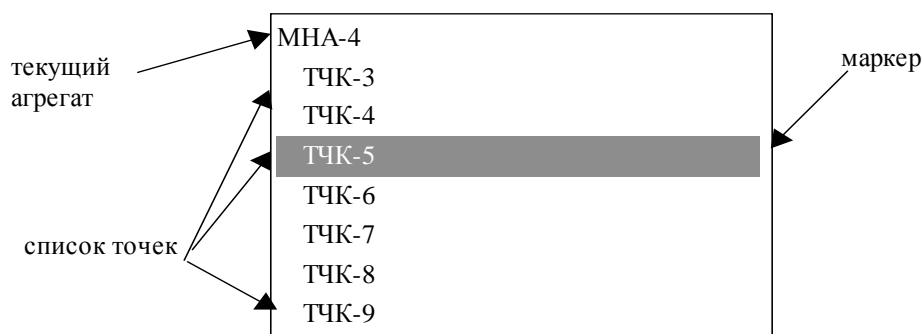


Рис. 10.



Рис. 11.

### 2.2.6 Режим установки

Вид экрана прибора при переходе в режим установки показан на рис. 11.

В первой строке выводится значение масштаба. Значения этого параметра: “1:1”; “1:10”.

Во второй строке разрешается или запрещается маршрутный режим. В маршрутном режиме не допускается изменение установок "Подшипник" и "Диаметр". Если в прибор не загружен маршрут, то разрешить маршрутный режим невозможно. Значения этого параметра: “нет”; “да”.

В третьей строке выводится тип подшипника. По согласованию с пользователем, набор типов подшипников может быть изменен, но в любом случае должно быть 9 типов подшипников, 10-й (“пустой”) тип подшипника устанавливается, если пользователь хочет сам установить значение диаметра подшипника.

В данном приборе запрограммированы (по желанию заказчика) следующие типы подшипников с наружным диаметром мм:

- 250 – малой шестерни (ПМШ) серии 3528;
- 310 – моторно-якорный (МЯП (ПК)) серии 32140 (NU1040BM/C3);
- 320 - моторно-якорный (МЯП (СК)) серии 62330 (NJ330);
- 320 - буксовый (БПСД, БПСР) серии 30-42836ЛМУ (NJ 2236DxM/C4);
- 380 - опорный (ОП) серии 23956;
- 400 - буксовый (БПСД, БПСР) серии 73636;
- 460 - опорный (ОП) серии 20-621ЛМ (NH 1060 M/C3);
- 250 - малой шестерни (ПМШ) серии 3528;
- 310 - моторно-якорный (МЯП(ПК)) серии 32140 (NU1040BM/C3);
- « --- », ( «пустой» - для ввода другого типа подшипника).

В четвертой строке выводится диаметр подшипника (мм). Значения этого параметра – целое число в диапазоне 5 – 999 мм. Изменить его можно, только если установлен тип подшипника “--- ” (пустой).

В пятой строке выводится частота вращения оборудования (об/мин). Значения этого параметра – целое число в диапазоне 5 – 9999 об/мин. Оно устанавливается приблизительно.

В шестой строке разрешается или запрещается режим калибровки. **ВНИМАНИЕ!!! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА КАЛИБРОВКИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ПОВЕР-**

**КЕ ПРИБОРА.** Если калибровка разрешена, то при выходе из режима установки прибор переходит в режим калибровки.

В восьмой строке выводятся два параметра: левое значение по шкале качества ( $\min=0$ ) и правое значение по шкале качества ( $\max=$ ). Значение  $\min$  не регулируется, а значение  $\max$  равно целому числу в диапазоне от 1 до 255. Использование этих параметров связано с тем, что в расчете качества учитываются только два дополнительных параметра: диаметр подшипника и частота вращения оборудования, но на показания качества может влиять и множество других факторов, не связанных с дефектами подшипника. Диапазон измерения качества 0 – 255.

С помощью  $\min$  и  $\max$  на экране мы рассматриваем не весь диапазон, а только его отрезок, соотнося его левый край с 0, а правый с 60 по цветной шкале качества, расположенной под экраном.

При работе в режиме установки действует следующее назначение клавиш:

[↑] - Изменение значения параметра, отмеченного маркером. Для параметров: масштаб и маршрут - изменение их значений на противоположное, для остальных – увеличение значения. Для увеличения скорости изменения цифровых значений параметра, необходимо держать клавишу не отпуская.

[↓] - Изменение значения параметра, отмеченного маркером. Для параметров: масштаб и маршрут - изменение их значений на противоположное, для остальных – уменьшение значения. Для увеличения скорости изменения цифровых значений параметра, необходимо держать клавишу не отпуская.

[⇒]- Переход к установке значения следующего параметра

[уст] - Возврат в предшествующий режим работы

[VC] – Изменение контрастности экрана.

### **2.2.7 Режим калибровки**

#### **ВНИМАНИЕ!!! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА КАЛИБРОВКИ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ПОВЕРКЕ ПРИБОРА.**

Вид экрана прибора в этом режиме соответствует режиму измерений, но в верхней строке экрана вместо названия или номера точки индицируется слово «калибровка».

Назначение клавиш в режиме просмотра памяти аналогично режиму измерения, за исключением клавиши [⇒], которая в данном режиме не используется и клавиш [↑] - увеличение значения параметра, [↓] - уменьшение значения параметра.

Для калибровки необходимо:

- 1) Установить датчик прибора на поверочном оборудовании(стенде). Перевести прибор в режим калибровки и с помощью клавиши [Реж] установить тип калибруемого параметра.

- 2) Задать в приборе масштаб измерения величин 1:1.
- 3) На поверочном оборудовании(стенде) задать необходимые уровень и частоту вибрации.
- 4) С помощью клавиш [↑] и [↓] привести в соответствие показания прибора заданному уровню вибрации.
- 5) Задать в приборе масштаб измерения величин 1:10.
- 6) Повторить действия, описанные в подпунктах 3 и 4.
- 7) При необходимости подобным же образом откалибровать значения других параметров.
- 8) Запретить режим калибровки, перейти в режим измерений и выключить прибор. Рекомендуемое значение частоты вибрации поверочного оборудования 45 Гц.

Рекомендуемые значения уровней вибрации поверочного оборудования:

- 1) По виброскорости: 20 мм/с (1:1), 50 мм/с (1:10).
- 2) По виброперемещению: 200 мкм (1:1), 500 мкм (1:10).
- 3) По виброускорению: 8 м/с·с (1:1), 20 м/с·с (не менее 16 м/с·с) (1:10).

### **2.3 ОБМЕН ДАННЫМИ.**

В приборе "ВИК-ПЗ" предусмотрен двусторонний обмен данными с персональным компьютером: из компьютера в прибор загружается маршрут проведения измерений, из прибора в компьютер поступают результаты измерений - значения общего уровня сигнала и временные реализации, "привязанные" к соответствующим точкам агрегатов, дате и времени проведения измерений. Обмен с компьютером осуществляется через последовательный порт.

Перед началом обмена данными необходимо, используя имеющийся в комплекте кабель, соединить разъем 4 (см. рис. 2) прибора с последовательным портом компьютера. Эту операцию рекомендуется выполнять при выключенном приборе и компьютере. Далее следует включить компьютер и прибор, запустить программу просмотра (см. *ПРИЛОЖЕНИЕ 1*) и выбрать в ней соответствующее действие.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

#### **3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА.**

Прибор "ВИК-ПЗ" не требует специального технического обслуживания при аккуратном обращении. После первоначальной установки и проверки прибора мероприятия по техническому обслуживанию сводятся к подзарядке аккумуляторов, периодической проверке состояния виброизмерительного блока, вибропреобразователя и соединительного кабеля, очистке от загрязнений.

Причиной пропадания данных при двустороннем обмене информацией между ЭВМ и прибором может быть нарушение контактов в соединительных разъемах.

#### **3.2 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРИБОРА.**

Текущий ремонт производится по мере отказа прибора путем замены неисправных узлов на предприятии-изготовителе. Любая попытка вскрытия измерительного блока и вибропреобразователя без участия предприятия-изготовителя влечет за собой прекращение гарантийных обязательств.

### **4 ПОВЕРКА ПРИБОРА.**

Прибор "ВИК-ПЗ" подлежит обязательной государственной поверке при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации не реже 1 раза в год.

Поверка осуществляется аккредитованными метрологическими службами Госстандарта России или по представлению Госстандарта России аккредитованными метрологическими службами юридических лиц, которые контролируются Государственной метрологической службой по месту расположения этих юридических лиц (см. "Закон Российской Федерации об обеспечении единства измерений", статья 15, п.2).

Поверка должна осуществляться в соответствии с методикой МИ 1873-88 в пределах частотных и амплитудных диапазонов, указанных в "Руководстве по эксплуатации" "ВИК-ПЗ" (раздел 1.3. "Технические данные и характеристики").

#### 4.1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

При выполнении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование операции	№ пункта МП	Средства поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
				да	да
1.	Внешний осмотр	4.2.1	-	да	да
2.	Опробование	4.2.2	-	да	да
3.	Определение предела основной погрешности прибора в рабочих диапазонах частот и амплитуд <ul style="list-style-type: none"> <li>• по виброскорости</li> <li>• по виброускорению</li> <li>• по виброперемещению</li> </ul>	4.2.3	Поверочная виброустановка II разряда (по МИ 2070).	да	да

##### 4.1.1 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности: средства поверки и вспомогательное оборудование должны иметь защитное заземление.

##### 4.1.2 Условия поверки.

При проведении поверки должны соблюдаться условия, предъявляемые нормативными документами к помещениям поверочных лабораторий (ГОСТ 8.395-80, МИ 1873-88).





Относительная погрешность измерения размаха виброперемещения определяется по формуле:

$$\delta_{aS_i} = \frac{(S_{B_i} - S_{0_i})}{S_{0_i}} 100 \% , \quad (3)$$

где  $\delta_{aS_i}$  - относительная погрешность измерения размаха виброперемещения для  $i$ -го заданного значения;

$S_{B_i}$  – показания прибора при  $i$ -ом заданном на поверочной виброустановке значении размаха виброперемещения;

$S_{0_i}$  – воспроизводимое поверочной установкой  $i$ -ое значение размаха виброперемещения.

#### 4.2.3.2 Определение относительной погрешности прибора в рабочем диапазоне частот.

На поверочной виброустановке последовательно задаются значения частот, колебаний и значения воспроизводимых виброскоростей, виброускорений и размахов виброперемещений, указанные в таблицах 6, 7, 8.

Таблица 6.

F <sub>0</sub> , Гц	10	15	20	45	80	125	160	200	300	500	750	1000
V <sub>0i</sub> , мм/с												
V <sub>Bi</sub> , мм/с												
v <sub>fi</sub> , %												

Таблица 7.

F <sub>0</sub> , Гц	10	15	20	30	45	60	80	125	160	200	250	300
S <sub>0i</sub> , МКМ												
S <sub>Bi</sub> , МКМ												
s <sub>fi</sub> , %												

Таблица 8.

F <sub>0</sub> , Гц	10	20	45	80	125	200	300	500	1000	1500	2000	2500	3000	5000
A <sub>0i</sub> , МКМ	5	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
A <sub>Bi</sub> , МКМ														
A <sub>fi</sub> , %														

По результатам измерений вычисляются значения относительных погрешностей V<sub>fi</sub>, S<sub>fi</sub>, A<sub>fi</sub>, для каждой заданной частоты по формулам, аналогичным (1-3).

#### 4.2.3.3 Расчет пределов относительных погрешностей коллектора "ВИК-ПЗ".

По результатам вычислений относительных погрешностей измерений виброскоростей, виброускорений и размахов виброперемещений в рабочих диапазонах амплитуд (п. 4.2.3.1) и в рабочих диапазонах частот (п. 4.2.3.2) рассчитываются пределы относительных погрешно-

стей для каждого вида измеряемых величин при доверительной вероятности 0,95 по формулам 4- 6.

$$\Delta_V = 1,1\sqrt{\delta_{0V}^2 + \delta_{V_{a_{\max}}}^2 + \delta_{V_{f_{\max}}}^2} \quad (4)$$

$$\Delta_A = 1,1\sqrt{\delta_{0A}^2 + \delta_{A_{a_{\max}}}^2 + \delta_{A_{f_{\max}}}^2} \quad (5)$$

$$\Delta_S = 1,1\sqrt{\delta_{0S}^2 + \delta_{S_{a_{\max}}}^2 + \delta_{S_{f_{\max}}}^2} \quad (6)$$

где  $\Delta_V, \Delta_A, \Delta_S$  – предел относительной погрешности прибора соответственно по виброскорости, виброускорению, по размаху виброперемещения (%);

$\delta_{0V}, \delta_{0A}, \delta_{0S}$  – погрешность воспроизведения соответствующей величины поверочной виброустановкой (%);

$\delta_{V_{a_{\max}}}, \delta_{A_{a_{\max}}}, \delta_{S_{a_{\max}}}$  - максимальное из значений относительной погрешности прибора ВИК-ПЗ в диапазоне рабочих амплитуд соответственно по виброскорости, виброускорению, размаху виброперемещений, (%), (табл. 3, 4, 5);

$\delta_{V_{f_{\max}}}, \delta_{A_{f_{\max}}}, \delta_{S_{f_{\max}}}$  - максимальное из значений относительной погрешности прибора в диапазоне рабочих частот соответственно по виброскорости, виброускорению и размаху виброперемещения, (%), (табл. 4,5,6).

Значения рассчитанных пределов погрешностей не должны превышать указанных в таблице 1.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Упакованный коллектор транспортируется любым видом крытого транспорта, кроме воздушного в соответствии с требованиями п. 1.3.12 настоящего Руководства и следующими правилами:

- “Общие правила перевозки грузов автотранспортом“, утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР 30.07.81 г.;
- “Правила перевозки грузов”, изд. ТРАНСПОРТ, М., 1983 г. ;
- “Технические условия погрузки и крепления грузов “, изд. МПС, 1969 г.;
- “Правила перевозки грузов”, утвержденные Министерством речного флота РСФСР в 1978 г.;
- “Общие специальные правила перевозки грузов”, утвержденные Министерством морского флота в 1979 г.

5.2. Расстановка и крепление ящиков с коллекторами в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения, ударов, толчков.

5.3. Ящики с коллекторами должны находиться в положении, при котором стрелки знака **“ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ”** направлены вверх.

5.4. Упакованные приборы должны храниться в сухом помещении изготовителя и потребителя в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения

не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

5.5. При хранении коллектора более двух месяцев его следует освободить от транспортной упаковки и содержать в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

5.6. Переноска и хранение комплекта "ВИК-ПЗ" осуществляется в пластмассовом чемодане.

## **6 ГАРАНТИИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Прибор "ВИК-ПЗ" является высокоточным прибором, требующим аккуратного обращения. Несмотря на достаточно простое управление, не следует начинать работу с прибором, не ознакомившись предварительно с настоящим Руководством.

Ударопрочный металлический корпус достаточно хорошо защищает электронные компоненты прибора, однако

**Оберегайте виброизмерительный коллектор "ВИК-ПЗ" от падений и ударов!**

Использовать разъемы прибора можно только по назначению, в точном соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

Не допускайте прямого попадания воды и грязи в разъемы прибора.

Корпус прибора не герметичен, поэтому даже частичное погружение прибора в воду недопустимо.

**Любая попытка вскрытия измерительного блока без участия предприятия-изготовителя влечет за собой прекращение гарантийных обязательств!**

При возникновении нештатной ситуации в работе прибора, просим обращаться на предприятие-изготовитель:

тел.: (095) 955-2527

факс: (095) 955-2786

E-Mail: [vicont@aha.ru](mailto:vicont@aha.ru),

Internet: [www.vicont.ru](http://www.vicont.ru)

адрес для переписки: 115191, Москва, а/я 65

**ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ –  
12 МЕСЯЦЕВ.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.****1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.**

Программное обеспечение (далее программа) предназначено для компьютерной обработки и хранения измерений, собранных с помощью прибора.

Программа обеспечивает:

1. Формирование и загрузку в прибор маршрутов проведения измерений.
2. Считывание измерений с прибора и ведение базы данных проведенных замеров.
3. Визуальное представление собранной информации.
4. Построение и печать простейших отчетов.
5. Экспорт измерений в другие программы.

**1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ.**

Для установки и успешной работы программы необходим компьютер следующей конфигурации:

1. Процессор 486 и выше.
2. 16 МБ оперативной памяти.
3. 8 МБ свободной дисковой памяти.
4. Операционная система Microsoft Windows 95 и выше.

Желательно следующее усиление конфигурации:

1. Процессор Pentium и выше.
2. 32 МБ оперативной памяти.

**1.3. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ.**

Для установки программы, находясь в среде Windows, выполните следующие действия:

1. Закройте все активные приложения.
2. Вставьте поставляемый в комплекте с прибором инсталляционный CD-ROM в дисковод.
3. Щелкните **Пуск**.
4. Выберите **Выполнить**.
5. Наберите D:\SETUP (если Ваш CD-ROM обозначен другой буквой, замените ею **D**) и щелкните **ОК**.
6. Далее следуйте инструкциям программы-установщика.

**1.4. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

Программа представляет собой стандартное Windows MDI-приложение и, тем самым, очень проста в использовании. Программа имеет систему подробной контекстной помощи, вызываемой по клавише F1 или кнопкам "Помощь", поэтому в этом документе приведен только общий обзор основных режимов ее работы.

Внешний вид главного окна программы приведен на рис. 12.

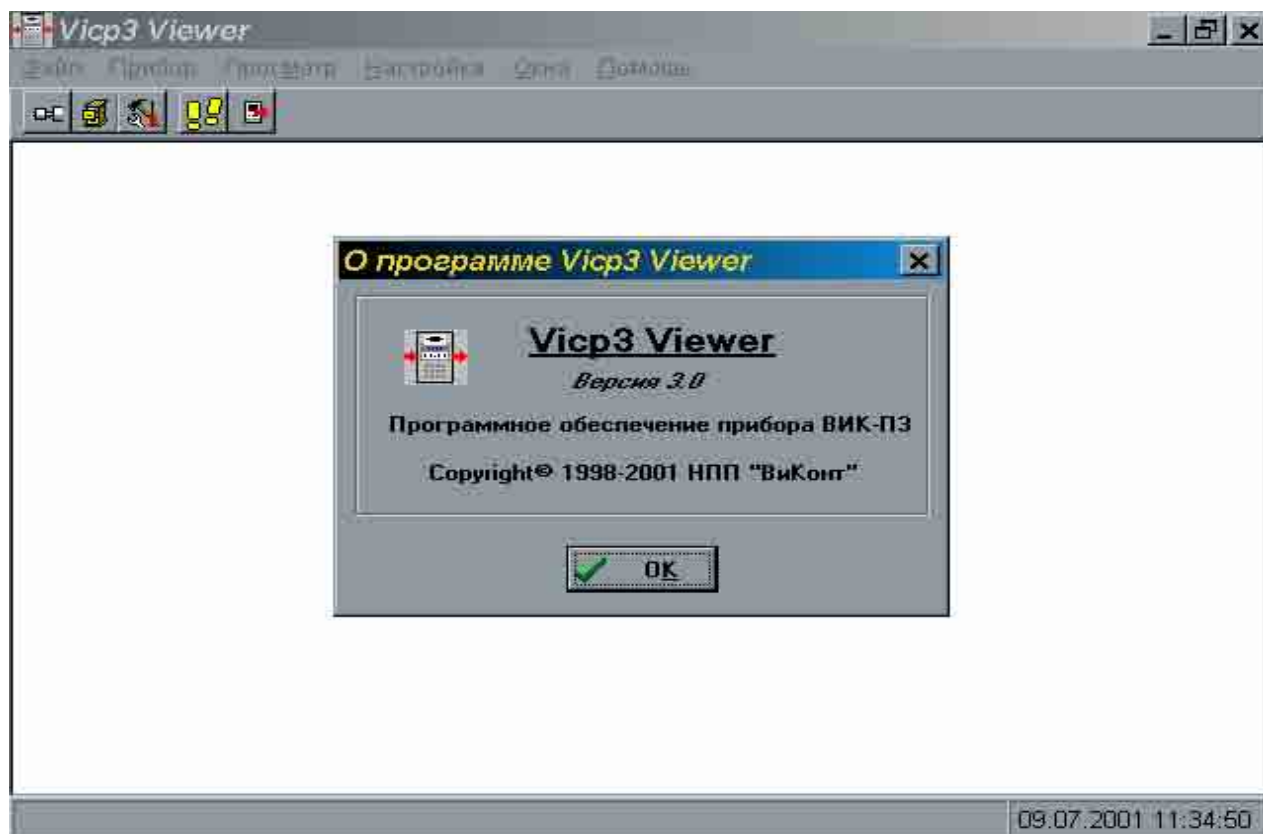


Рис. 12. Внешний вид главного окна программы.

Для часто используемых пунктов меню в верхней части окна программы выведены иконки, нажатие на которые инициирует те же действия, что и пункты меню, которым они соответствуют. Например, для входа в режим "Формирование каталога оборудования" Вы можете либо выбрать пункт меню <Файл\Каталог оборудования...>, либо нажать самую левую иконку. Иконки - это стандартный элемент Windows-приложений, они введены для удобства работы. Мы советуем Вам изучить назначение иконок в нашей программе, они очень удобны для вызова различных режимов программы. Сделать это довольно просто: при подведении мышки к иконке ее назначение высвечивается автоматически.

## 1.5. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

### 1.5.1. Формирование каталога оборудования.

С этого режима начинается вся работа с программой и прибором. Для входа в него выберите пункт меню <Файл\Каталог оборудования...> или нажмите соответствующую иконку. Внешний вид окна программы приведен на рис. 13.

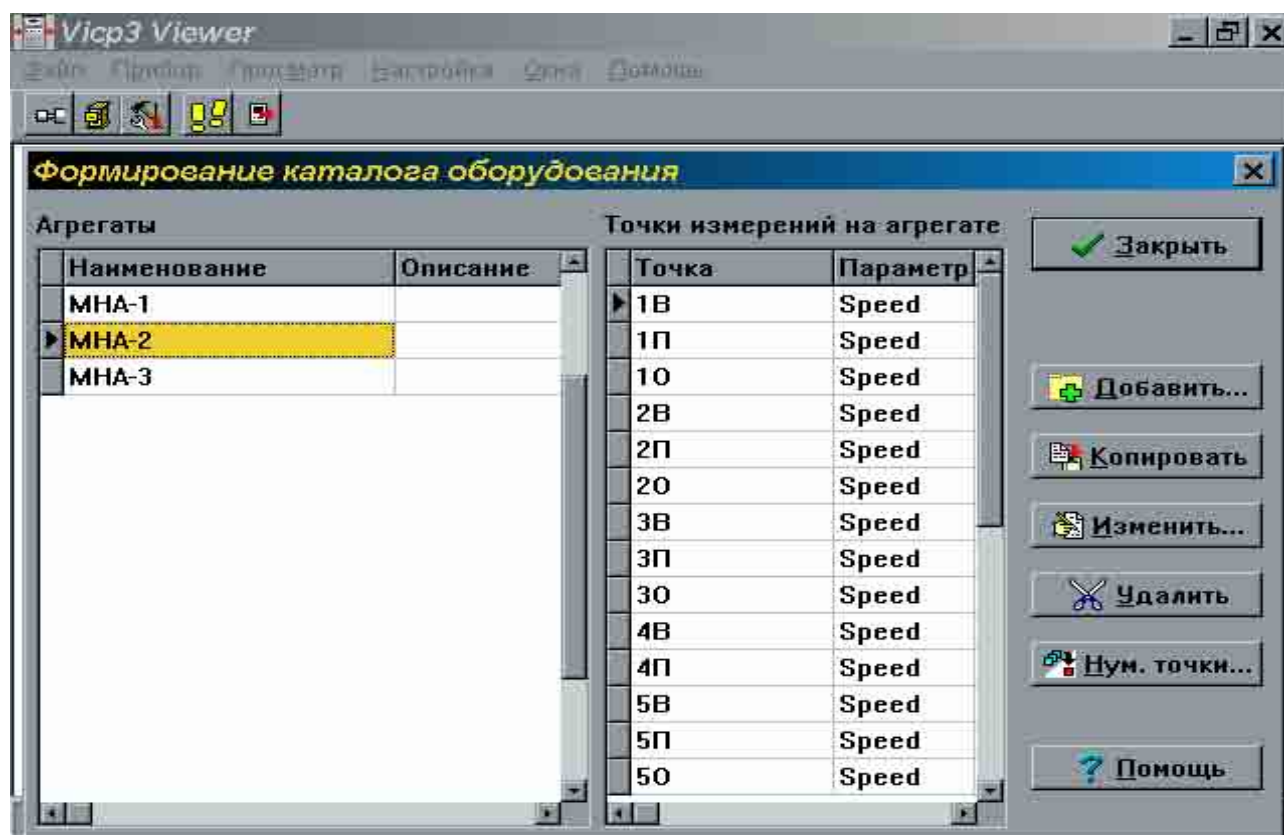


Рис. 13. Внешний вид окна программы в режиме  
“Формирование каталога оборудования”.

Здесь Вы можете внести в базу данных программы информацию об оборудовании, которое предполагается обслуживать с помощью прибора. Это необходимо сделать один раз, а затем лишь вносить изменения и дополнения при необходимости.

Информация об оборудовании включает в себя следующие данные по агрегатам и точкам измерений.

По агрегатам:

1. Наименование агрегата (например, МНА-2).
2. Описание агрегата - короткий словесный комментарий (может отсутствовать).

По точкам измерений на каждом агрегате:

1. Наименование точки (например, 1В).
2. Измеряемый параметр в точке (по умолчанию – виброскорость(speed)).

### 1.5.2. Формирование маршрутов измерений и их загрузка в прибор.

Этот режим предназначен для создания маршрутов измерений и загрузки маршрута в прибор. Для входа в него выберите пункт меню <Файл\Маршруты измерений...> или нажмите соответствующую иконку. Внешний вид окна программы приведен на рис. 14.

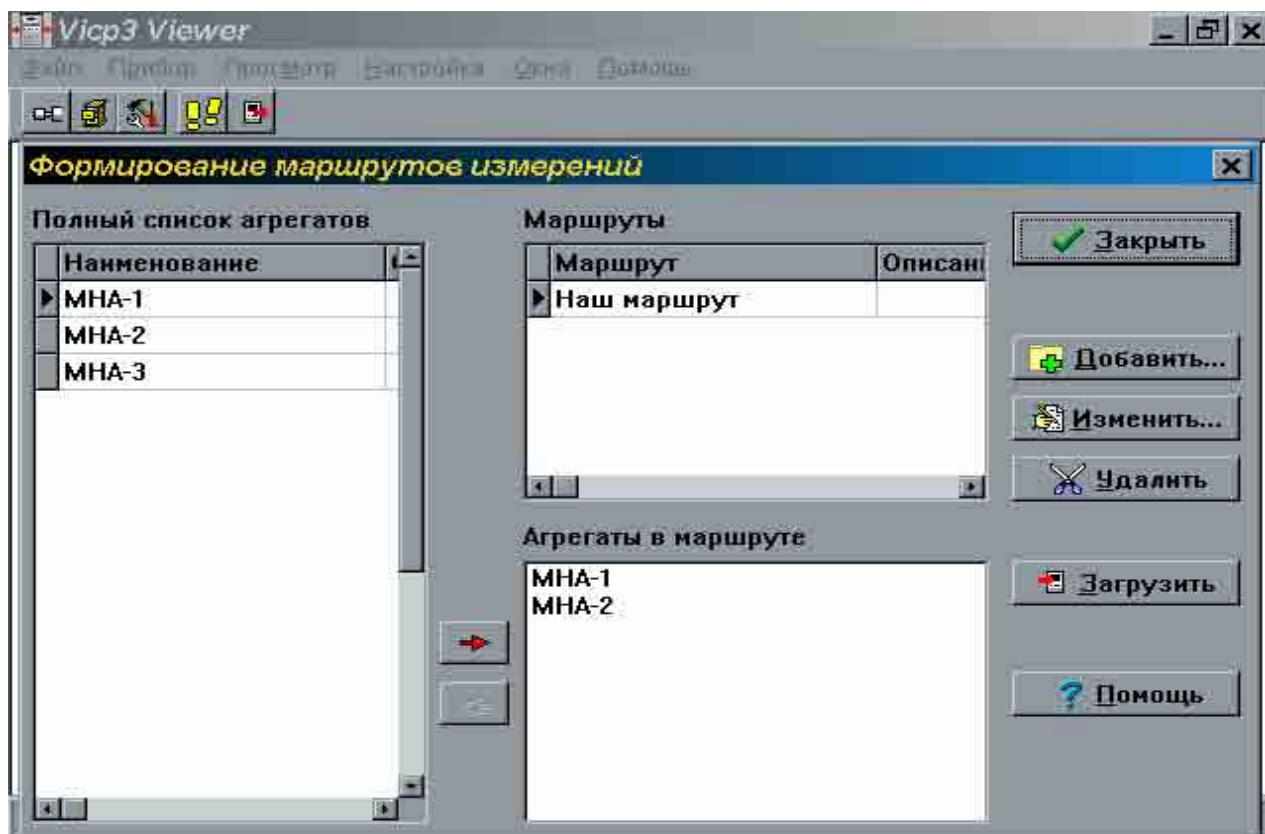


Рис. 14. Внешний вид окна программы в режиме

“Формирование маршрутов измерений и их загрузка в прибор”.

Маршрут измерений включает в себя информацию об агрегатах и точках измерений (см. раздел “Формирование каталога оборудования”), он должен быть загружен в прибор до начала проведения измерений.

Для создания маршрута вам нужно просто выбрать из полного списка ваших агрегатов только те из них, которые должны быть обслужены по этому маршруту. Информация о точках замера на агрегатах поступает в маршрут автоматически из каталога оборудования.

Для загрузки маршрута в прибор подготовьте прибор и компьютер к связи, как описано в разделе обмен данными, и нажмите кнопку “Загрузить...”.

Вы можете создать несколько маршрутов измерений. Так как прибор в каждый момент времени хранит только один маршрут, при загрузке в него нового маршрута старый удаляется вместе со всеми измерениями, о чем Вы будете предупреждены программой. Поэтому до загрузки в прибор нового маршрута необходимо считать из него нужные Вам измерения (см. раздел “Считывание измерений с прибора”).

### ***1.5.3. Считывание измерений с прибора.***

Этот режим предназначен для считывания измерений, собранных прибором, и записи их в базу данных программы. Для входа в него выберите пункт меню <Прибор\Считывание измерений...> или нажмите соответствующую иконку.

Для считывания измерений:

1. Выберите маршрут, который был загружен в прибор или задайте номер первой и последней точки измерений для безмаршрутного режима(с последующим заданием имени маршрута).
2. Подготовьте прибор и компьютер к связи, как описано в разделе обмен данными, и нажмите кнопку “ОК”.

Измерения будут занесены в базу данных программы.

Далее считанные измерения могут быть проанализированы (см. раздел “Работа с базой данных”).

### ***1.5.4. Работа с базой данных.***

Этот режим предназначен для просмотра считанных с прибора измерений, их экспорта в другие программы и построения отчетов. Для входа в него выберите пункт меню <Файл\База данных...> или нажмите соответствующую иконку. Внешний вид окна программы приведен на рис. 15.

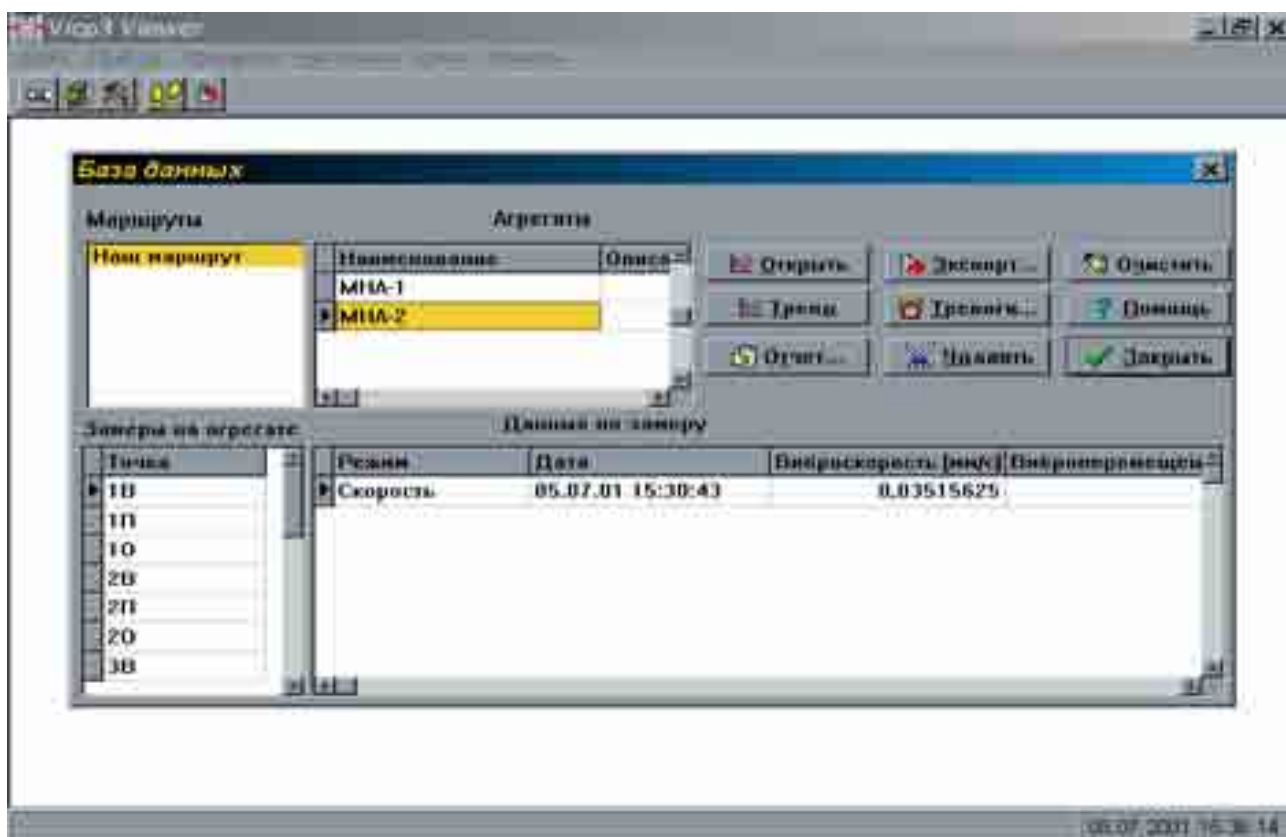


Рис. 15. Внешний вид окна программы в режиме “Работа с базой данных”.

В этом режиме Вы можете:

1. Открыть режим просмотра измерения. Для этого выберите агрегат, замер, точку замера и нажмите кнопку “Открыть”. Подробнее об этом режиме читайте в разделе “Просмотр измерений”.
2. Внести описание замера. Для этого выберите агрегат, замер и введите описание.
3. Построить и напечатать отчет по замеру. Для этого выберите агрегат, замер и нажмите кнопку “Отчет...”. Подробнее об этом режиме читайте в разделе “Печать отчетов”.
4. Экспортировать измерения в файл для дальнейшей обработки другими программами. Для этого выберите агрегат, замер, точку замера и нажмите кнопку “Экспорт...”. Подробнее об этом режиме читайте в разделе “Экспорт измерений”.
5. Удалить ненужные измерения из базы данных. Для этого выберите удаляемый агрегат, замер или точку замера и нажмите кнопку “Удалить”.
6. Очистить всю базу данных. Для этого нажмите кнопку “Очистить”. Все измерения, имеющиеся в базе данных, будут удалены. Каталог оборудования при этом останется прежним.

**Замечание 3:** Значение параметра “качество” приведено в “абсолютных” единицах. Для приведения его в вид, соответствующему показаниям прибора относительно шкалы качества,

необходимо его преобразовать по формуле:  
 $K = (A-L) \cdot 60 / (H-L)$ , где А- значение качества в абсолютных единицах, L и Н соответственно нижнее и верхнее значение шкалы качества, задаваемые в режиме прибора “установка”.

### 1.5.5. Просмотр измерений.

Этот режим предназначен для графического просмотра и обработки измерений, хранящихся в базе данных, по одному замеру в одной точке агрегата. Для входа в него см. раздел “Работа с базой данных”. Внешний вид окна программы приведен на рис. 16.

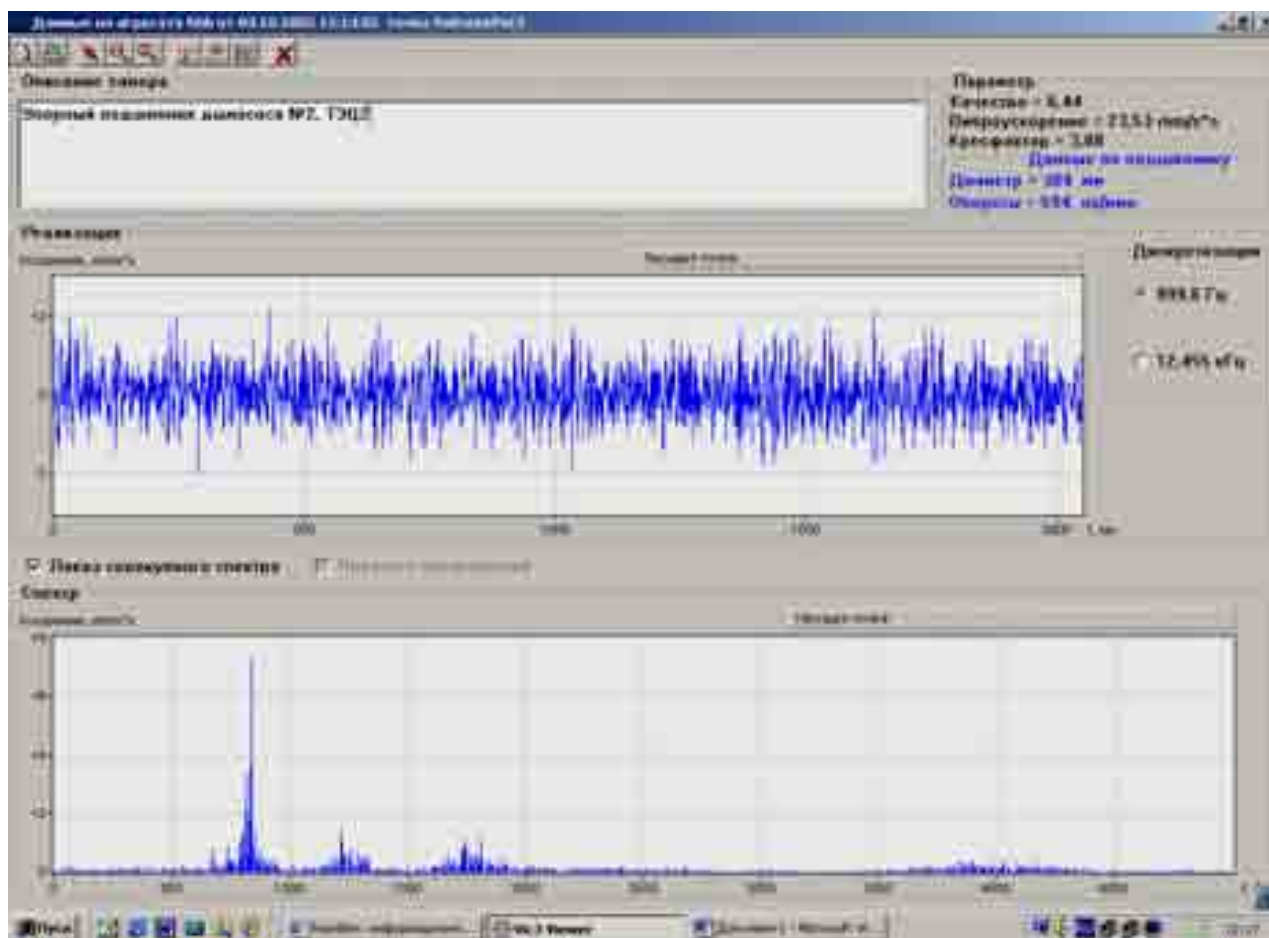


Рис. 16. Внешний вид окна программы в режиме “Просмотр измерений”.

В этом режиме Вы можете:

1. Просмотреть 2 реализации и спектр сигнала. Спектр строится совокупный, т.е. на основании всех 2-х реализаций. При этом используется спектральное окно, указанное в конфигурации программы (см. раздел “Конфигурация программы”) (спектр м.б. просмотрен отдельно для каждой реализации для этого необходимо снять флажок “показ совокупного спектра”).

2. Изменить масштаб графиков. Для этого выберите пункт меню <Просмотр\Развернуть график по оси Y> или нажмите соответствующую иконку, затем щелкните по графику левой кнопкой мыши - для увеличения масштаба или правой - для его уменьшения.
3. Развернуть графики по оси X. Для этого выберите пункт меню <Просмотр\Развернуть график по оси X> или нажмите соответствующую иконку, затем щелкните по графику левой кнопкой мыши - для разворачивания графика или правой - для его сворачивания.
4. Установить границы графиков вручную. Для этого выберите пункт меню <Просмотр\Границы графиков...> или нажмите соответствующую иконку, затем установите требуемые границы для каждого графика.
5. Уточнить частоту спектральной составляющей. Для этого установите курсор на составляющую и выберите пункт меню <Просмотр\Уточнить частоту...> или нажмите соответствующую иконку.
6. Ввести комментарий к спектральной составляющей. Для этого установите курсор на составляющую и выберите пункт меню <Просмотр\Комментарий на спектр...> или нажмите соответствующую иконку.
7. Экспортировать измерение в файл для дальнейшей обработки другими программами. Для этого выберите пункт меню <Файл\Экспорт...> или нажмите соответствующую иконку. Подробнее об этом режиме читайте в разделе “Экспорт измерений”.
8. Напечатать графическое окно или просмотреть вид печати. Для этого выберите пункт меню <Файл\Печать...> или <Файл\Просмотр печати...> или нажмите соответствующие им иконки.

Вы можете открыть одновременно несколько измерений, это может быть полезно для сравнения вибрации в разных точках агрегата или развитие вибрации в одной точке с течением времени. Чтобы открыть очередное измерение используйте режим “Работа с базой данных”.

#### ***1.5.6. Печать отчетов.***

Этот режим предназначен для печати простейших отчетов по измерениям, хранящимся в базе данных. Для входа в него см. раздел “Работа с базой данных”.

Отчет строится по замеру и включает в себя следующую информацию:

1. Дата и время составления отчета.
2. Наименование агрегата.
3. Описание агрегата, если оно было сделано (см. раздел “Формирование каталога оборудования”).
4. Дата и время замера.
5. Описание замера, если оно было сделано (см. раздел “Работа с базой данных”).

Далее по точкам агрегата:

6. Наименование точки.
7. Измеряемый параметр.
8. Единица измерения параметра.
9. Значение параметра в точке.

Вы можете указать следующие способы формирования отчета:

1. Включать в отчет только измеренные точки агрегата или все точки.
2. Направить отчет на принтер или в текстовый файл.

Перед построением отчета Вы можете предварительно просмотреть его внешний вид. Для этого нажмите кнопку “Просмотр”.

Для построения отчета нажмите кнопку “ОК”.

Внешний вид окна программы приведен на рис. 17.

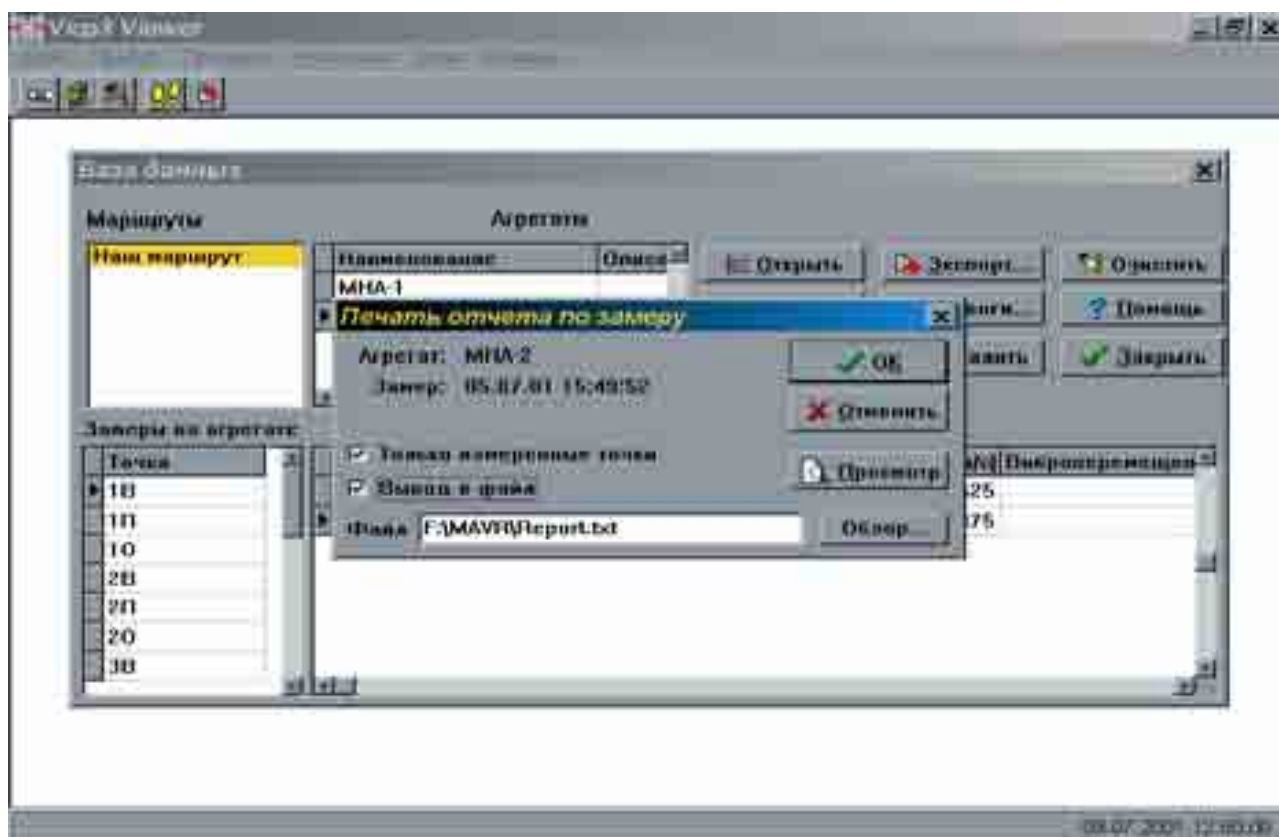


Рис. 17. Внешний вид окна программы в режиме “Печать отчетов”

Ниже приводится пример отчета:

#### ОТЧЕТ ПО ЗАМЕРУ

-----  
Составлен: 09.07.01 11:44:40

Агрегат: МНА-2

Замер: 05.07.01 15:49:52

Точка	Параметр	Ед. измер.	Значение
1В	Speed	mm/s	1,49

### **1.5.7. Экспорт измерений.**

Этот режим предназначен для экспорта измерений в файлы для дальнейшей обработки другими программами. Для входа в него см. разделы “Работа с базой данных” и “Просмотр измерений”.

Вы указать выбрать, какие данные экспортировать, в каком формате и в какой файл.

Этот вид сервиса может быть изменен и дополнен фирмой-разработчиком.

### **1.5.8. Настройка программы.**

Этот пункт меню состоит из двух подпунктов: “конфигурация” и “настройка VICP3”.

#### **1.5.8.1. Конфигурация программы.**

Этот режим предназначен для ввода и коррекции конфигурации программы, т.е. установок, которые оказывают влияние на работу других режимов программы. Для входа в него выберите пункт меню <Настройка\Конфигурация...> или нажмите соответствующую иконку.

В этом режиме Вы можете:

1. Указать спектральное окно, которое будет использоваться при построении спектров. Вы можете выбрать одно из следующих окон:
  - Прямоугольное.
  - Хемминга.
  - Ханна (хеннинг).
2. Запретить быстрый обмена с прибором. Это может быть необходимо в случае возникновения ошибок при считывании измерений с прибора.
3. Указать путь к базе данных, т.е. информацию о том, где на диске Вашего компьютера находится база данных программы. Не изменяйте это поле без необходимости! Неправильное изменение может привести к сбою в работе программы!
4. Настроить принтер.

После установки программы на Ваш компьютер ей уже задана начальная конфигурация, поэтому Вам нет необходимости вводить все данные. Используйте этот режим для просмотра текущей конфигурации и при необходимости ее изменения.

### 1.5.8.2. Настройка "ВИК-ПЗ".

При инсталляции программы для каждого прибора формируется свой файл настроечных коэффициентов, но **при поверке прибора** часто возникает потребность их изменения. Данный режим служит для этих целей. **НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕПРАВИЛЬНЫМ ПОКАЗАНИЯМ И ДАЖЕ К ОТКАЗУ СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ С ПРИБОРА.**