МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РЕГИСТРАТОР ДЛЯ ЦИФРОВОГО СЕЙСМИЧЕСКОГО

КОМПЛЕКСА "Граница 3К+"

Руководство по эксплуатации.

Санкт-Петербург 1997г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		4
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА		4
1.1. Технические характеристики		5
1.2. Описание работы регистратора		10
1.3. Описание и работа составных частей		
регистратора		17
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ		23
2.1. Эксплуатационные ограничения		23
2.2. Подготовка регистратора к использованию		23
2.3. Подготовка персонального компьютера		24
2.4. Подготовка регистратора к измерениям	25	
2.5. Установка связи с регистратором		26
2.6. Настройка проекта		27
2.7. Сохранение проекта		32
2.8. Активизация проекта		32
2.9. Окончание настройки		33
2.10. Работа регистратора в режиме измерения		34
2.11. Функция ОСЦИЛЛОГРАФ		34
2.12. Работа с регистратором после измерений		35
2.13. Выгрузка данных		36
2.14. Анализ данных		38
2.15. Просмотр профиля		39
2.16. Перекодировка файлов данных в формат SCS-3		40
2.17. Tpacca		41
2.18. Годограф		42
2.19. Перечень неисправностей и методы их устранения		43
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		44
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ		44
5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ		45

Приложения: 1. Схема электрическая подключений 2. Чертеж общего вида регистратора

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для использования в качестве руководящего материала при изучении микропроцессорного регистратора SM6 для цифрового сейсмического комплекса "Граница 3K+" (в дальнейшем "регистратора"), содержит сведения о технических данных, принципе работы и устройстве регистратора и излагает основные правила, которыми должен руководствоваться обслуживающий персонал при эксплуатации, монтаже, транспортировании и хранении регистратора.

Наименование па	раметра	Величина параметра
Количество ка	налов	4 основных, 1 дополнительный
Динамический диапазон, Дб	По осн. каналам	140
	По доп. каналу	50
Диапазон входного сигнала, В	По осн. каналам	+/- 10
	По доп.каналу	0+5
Входное сопротивл	ение, кОм	10
Частота сбора информ	ации, изм/сек	31250
Кодирование входной	информации	2-х байтное
Объем винчестер	а, Гбайт	1,4
Напряжение пит	ания, В	12 (+20% 15%)
Потребляемая мош	ность, Вт	0,91,5
Масса, кг		2
Габариты, м	ИМ	300x110x120

Технические характеристики регистратора

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Технические характеристики

Микропроцессорный регистратор является составной частью автономного донного сейсмического регистратора (АДСР), входящего в состав цифрового сейсмического комплекса "Граница 3К+", и предназначенного для приема и накопления

сейсмической информации по трем координатам (X,Y,Z) и сигналов от гидрофона.

Технические параметры регистратора:

- динамический диапазон -140 дБ,
- частота измерений 31 ... 250 изм\сек,

• время непрерывной регистрации (работы) до нескольких месяцев позволяют оптимально использовать его в любом из трех режимов работы при регистрации сейсмической информации:

- сейсмологическом,
- МПВ-ГСЗ,
- инженерно-геологическом.

Работа с регистратором осуществляется с ПЭВМ типа IBM PC. Применение современных возможностей операционной среды Windows-95 позволило создать удобный интерфейс и упростить работу оператора при задании параметров работы регистратора и выгрузке накопленнных данных.

При этом обеспечивается:

- задание частотных и временных характеристик режима работы регистратора;
- занесение служебной информации о регистраторе (район работы, номер станции и регистратора, название судна, номер профиля и т.п.);
- точная установка часов регистратора от источника эталонного времени (синхронометра);
- запуск и останов режима накопления информации в регистраторе;

• тестирование функционирования узлов регистратора и линии связи.

После окончания режима накопления сейсмической информации регистратор позволяет:

- считывать записанную сейсмическую и служебную информацию в ПЭВМ для дальнейшей обработки.
- определять уход часов регистратора за время работы.

Число входных каналов. Регистратор обеспечивает прием, обработку и сохранение информации от трехкоординатного сейсмопреобразователя, гидрофона и дополнительного аналогового канала.

Динамический диапазон. Динамический диапазон входного тракта по четырем основным входным каналам (трехкоординатного сейсмопреобразователя и гидрофона) составляет 140дБ, при уровне двуполярного входного сигнала +\-10В. Динамический диапазон дополнительного аналогового канала составляет 50 дБ, при уровне однополярного входного сигнала 0В...+5В.

Частотный диапазон. Регистратор обеспечивает возможность задания следующих четырех режимов количества измерений в одну секунду по каждому каналу:

- 31,25 изм./сек (32.0мС между измерениями),
- 62,5 изм./сек (16.0мС между измерениями),
- 125 изм./сек (8.0мС между измерениями),
- 250 изм./сек (4.0мС между измерениями).

Время непрерывной регистрации (работы). Максимальная длительность работы в режиме сбора информации зависит от параметров режима работы, и при существующих объеме винчестера, числе каналов измерения, заданных режимов регистрации (частоты сбора данных; заданной длительности измерения; чередования рабочих и нерабочих минут) и определяется по формуле:

Дл = (М* 3 * Д) /(К *Ч * П *Б *60*60*24)

где: Дл - длительность непрерывной работы в сутках,

М = 1 400 000 000 - объем винчестера Б,

3 = 0.9 - коэффициент заполнения винчестера,

К = 4 - число каналов,

Ч = 31,25; 62,5; 125 или 250 изм\сек - частота сбора данных,

Д - коэффициент длительности измерения (сбора информации)

- Для сбора в течение 44с Д= 44/60= 0,73
- Для сбора в течение 52с Д= 52/60= 0,87
- Для сбора в течение 60с Д= 60/60= 1,0
- Для сбора в течение 68с Д= 68/60= 1,13

(режим при коэффициенте чередования = 1 недоступен).

• Для сбора в течение 76с Д= 76/60= 1,27 (режим при коэффициенте чередования = 1 недоступен).

П - коэффициент чередования рабочих и нерабочих минут, который составляет величину:

- 1 для периода непрерывного чередования 1 из 1;
- 0,5 для периода чередования 1 из 2;
- 0,33 для периода чередования 1 из 3;
- 0,25 для периода чередования 1 из 4;
- 0,2 для периода чередования 1 из 5;

Б = 2 - байт на одно измерение.

Например, при Ч=125, Д=0,73 и П=0,5:

Д= 140000000*0,9*0,73/(4*125*0,5*2*3600*24)=21,3 суток.





Кодирование входной информации. Кодирование входной информации (140дБ) в 2-х байтную производится следующим образом:

- разряды 1...11 мантисса (со знаком),
- разряды 12...15 порядок.
- разряд 0=0 мантисса умножается на 1
- разряд 0=1 мантисса умножается на 1000.

Входное сопротивление. Сопротивление входного тракта не менее 10КОм.

Устойчивость к внешним воздействиям. Регистратор сохраняет свою работоспособность при следующих допустимых воздействиях климатических условий и механических нагрузок. По климатическим условиям:

•	диапазон температур окружающей среды, град. С:	от 0 до 45,
•	верхний предел относительной влажности	
	при температуре +30 град.С, %	90,
•	атмосферное давление, мм.рт.ст.	760 +- 30;
	По механическим нагрузкам:	
•	одиночные воздействия с ускорением,	до 1g;
•	воздействия в течение 1 часа вибрации	
	с частотой, Гц	от 10 до 60
	при макс. ускорении,	до 1g.

1.2. Описание работы регистратора

Работа регистратора осуществляется в трех режимах:

- режим настройки и тестирования;
- режим регистрации получаемой информации (автономный режим работы);
- режим передачи накопленной информации в ПЭВМ для дальнейшей обработки.

Неавтономные режимы работы осуществляются на рабочем месте, включающем в себя:

ПЭВМ типа IBM PC не хуже Pentium 100 Мгц с объемом ОЗУ не менее 16 МБайт, оснащенную платой параллельного 16-разрядного интерфейса Р16, регистратора, набора соединительных кабелей:

- кабели связи с ПЭВМ нуль-модем и специальный кабель Р16,
- кабель связи с синхронометром,
- кабель связи с источником питания,
- антенна GPS Acutime II и устройство сопряжения со спутниковой системой точного времени.

Автономная работа производится после необходимых настроек регистратора в составе АЦДР-3К.

Обшение с регистратором производится с помощью программы WM6M.exe. Необходимым условием функционирования программы является работа ПЭВМ под управлением операционной системы Microsoft Windows 95 OSR2

⇔ ID		04 фаил из					
Файл проекта							
Файл протокола	protocol						
Файл D4	C:\WINDOWS\Desktop\wm6m\cu	13.d4					
Найдено 152 загол	овков (8 трасс) из возможных 15.	2 (8 трасс) => 100% данных достоверно					
Судно	"Борис Давыдов"	Регистратор №12 в составе АДСС №12					
Тема	Тема 827	- Вернулся из небытия 25.09.98, УРА IIII					
Расстановка	01						
Пикет	190						

версии 4.70 и выше или Microsoft Windows NT версии 4.0 и выше.

Совокупность информации, образующейся в результате настройки и функционирования регистратора, сохраняется в виде проектов.

Под "проектом" понимается информация об одном цикле работы регистратора, состоящем, последовательно, из инициализации, автономной работы и выгрузки накопленной информации. В ПЭВМ и регистраторе проект представляет из себя набор значений числовых и текстовых параметров, сохраняемый в виде файла на жестком диске.

В верхней части окна программы расположена область заголовка, которая содержит название программы. Под областью заголовка находится строка меню: ФАЙЛ, ПРОЕКТ, ПРОФИЛЬ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, О ПРОГРАММЕ, НАСТРОЙКА GPS.

- Пункт ФАЙЛ содержит команды ОТКРЫТЬ ФАЙЛ D4 и ВЫХОД. •
- Пункт ПРОЕКТ содержит меню: НОВЫЙ, ПРОЧИТАТЬ ИЗ ФАЙЛА PRJ, ПРОЧИТАТЬ ИЗ ФАЙЛА D4, ПРОЧИТАТЬ С • НDD, ЗАПИСАТЬ В ФАЙЛ PRJ, ЗАПИСАТЬ В РЕГИСТРАТОР и позволяет осуществлять работу с проектами (файлы с расширением PRJ) и данными (файлы с расширением D4).
- Пункт ПРОФИЛЬ содержит меню: НОВЫЙ, СОЗДАТЬ ИЗ ПРОЕКТА, ПРОЧИТАТЬ ИЗ ФАЙЛА М, ЗАПИСАТЬ В ٠ ФАЙЛ М, АВТОВЫРАВНИВАНИЕ и позволяет осуществлять работу с файлами профиля(файлы с расширением М), меню: ПУСК, ЗВУК/ВИДЕО и позволяет.....
- Пункт О ПРОГРАММЕ содержит информацию об авторах программы. •
- Пункт НАСТРОЙКА GPS содержит меню: НАСТРОИТЬ, ПОРТ \$278 и позволяет осуществлять работу со спутниковым приемником GPS как источником точного времени для синхронизации регистратора.

Под строкой меню находится панель кнопок:

Com	ID	5	0	X	8
	and the second second		the second se	Television in the	

Установка курсора в области кнопки вызывает подсказку о назначении кнопки.

Первая группа кнопок - панель инструментов. Щелчок мыши на кнопке приводит к выполнению определенной функции программы

Кнопка позволяет осуществить включение связи регистратора с ПЭВМ.

ШКнопка позволяет прочитать настройки из регистратора в ПЭВМ

Кнопка дает возможность записать настройки из ПЭВМ в регистратор.

При нажатии кнопки производится сверка времени.

Вторая группа кнопок предназначена для вызова сервисных функций программы.

Кнопка осуществляет закрытие "проекта". (Понятие "проекта" см. стр. 10).

Кнопка позволяет очистить окно сообщений об ошибках.

Кнопка позволяет осуществить вывод данных проекта на принтер.

Основное поле экрана предназначено для размещения диалоговых окон, позволяющих оператору осуществлять необходимые настройки для подготовки регистратора к работе, запуска регистратора, выгрузки накопленной в регистраторе информации или тестирования.

Переход от окна к окну осуществляется выбором соответствующей закладки. При этом доступны следующие окна:

КАТАЛОГИ – позволяет осуществлять выбор каталога для хранения проектов и данных в РС.

ПРОЕКТ - позволяет просматривать и изменять хранимую в регистраторе информацию о применении регистратора (район работы, номер станции и регистратора, название судна, номер профиля и т.п.).

ВРЕМЯ - позволяет просмотреть все основные временные параметры проекта, а также показания часов регистратора. На табло желтого цвета указываются параметры абсолютного (Московского) времени; на табло зеленого цвета - временные параметры относительно момента запуска регистратора ("0" времени регистратора). Если в памяти

com (→	ID	1	Θ	2	٢	1		8	D	4 фа	йл из	
Регис	тратор					M-6 N²	12					
	од епрер. мин мин мин мин	C5op C 44 c C 52 c C 60 c C 68 c C 68 c C 76 c	Изм.)с С 31.2 С 62.5 С 125 С 250	95 10 10	H	Hanpsæ	ение 11500	аварий	юе мВ		Фильтр С 15.62 Гц С 31.25 Гц С 62.50 Гц С 125.0 Гц	Порт ← COM1 ← COM2 ← COM3 ← COM4
Начало отсчета времени					11.	09.98 15	5:50:0	0			0 950	Слайд 🛛 🚺
Время начала измерений					12.09.98 15:00:00						1 900	Massaulums
Время окончания измерений					22.09.98 21:00:00						11 1260	Изнонить
Гочно	е время	сверки			25.	09.98 14	5:35:0	0			x 935 0 0	in the
Зремя	я в регис	граторе при	сверке		15:	35:00.4	12				14 935 0 103	TEN.
^р асхо	ждение в	ремени									-412 MC	Источник
Гекуш	цее врем	я в РС			Cei	нас 04	.08.99	20:11:4	5		не определено	C GPS
Гекуц	сее врем	я в регистр	вторе		Ha	20:11:3	7 в р	епистра	rope:		не определено	
Статус	с регистр	ратора			не	опред	елен	10				Определить
												Коррекция

данные о соответствующем параметре отсутствуют, на табло появляется надпись "не определено".

Кнопка ОПРЕДЕЛИТЬ позволяет просмотреть показания часов регистратора.

Кнопка ИЗМЕНИТЬ позволяет вызвать окно календаря для введения новых дат начала и окончания работы.

Кнопка КОРРЕКЦИЯ позволяет производить коррекцию системного времени в РС по регистратору.

В этом окне расположены окна задания настраиваемых параметра проекта: частотные параметры полосы среза входных фильтров; частоту сбора данных;

длительность измерения и параметр чередования, задающий длину измерительного цикла; выбора порта COM, задания периода демонстрации слайда, значения аварийного напряжения, тип источника синхронизации времени.

В нижней части окна расположена бегущая линейка, иллюстрирующая прохождение процесса передачи информации по каналу связи.

ОСЦИЛЛОГРАФ - позволяет просматривать прохождение аналоговых сигналов через сквозные тракты и осуществлять настройку фильтров. Частота сбора информации в режиме ОСЦИЛЛОГРАФ составляет250 Гц. Сбор информации осуществляется по четырем основным каналам в течение 1 сек., однако просмотр информации, накопленной за одну секунду, возможен одновременно только по любым двум выбранным каналам. Возможно сохранение информации на диск и загрузка ранее сохраненного файла в стандарте .bmp. Режим осциллографа не является рабочим.

В окне можно менять цвет фона и графика.

ВЫГРУЗКА - позволяет задать начало и конец блока (отрезка) выгружаемой из регистратора информации, задать параметры и направление выгрузки, работать со списком данных.

Выгрузка может осуществляться через один из каналов: через COM порт, с помощью установленной в PC платы 16-и разрядного параллельного канала P16, обеспечивающей быструю передачу информации из регистратора в ПЭВМ, или непосредственно с встроенного в регистратор винчестера HDD (при этом встроенный винчестер должен быть извлечен из регистратора и подсоединенн к ПЭВМ).

В окне расположены кнопки выбора способа выгрузки.

Выгрузка с помощью кнопки СОМ обеспечивается без использования дополнительного оборудования и осуществляется со скоростью 38 кбод.

Выгрузка с помощью кнопки Р16 может быть осуществлена только в случае наличия в РС платы применен 16-и разрядного параллельного канала Р16. Канал используется для ускоренной передачи информации из регистратора в ПЭВМ только при выгрузке накопленных данных, для работы в режимах настройки канал Р16 не требуется.

con I and and	01	~ 1 ~	1	n. .		1933			
		×			и фаил	ИЗ			
		Palatatatata							
12.09.98 15:00:00									
		+							
Зыгружать пакеты :				1		//	1		100
От	-								ł
Ло	Bce						1	130	ł
				-			14	Da	1
Список	ABTOTECT			8			X	7	ł
Добавить в список Очис	тить список		COM		P16	5	H	D DA	ł
-	10		00111						J
Включить поминутную	выгрузку								-
Время начала измерений		12 09 98	15:00:00						
n periodi da cana cana periodi.									
время окончания измерен	ии	22.09.98	20:52:00						
Начало выгружаемых дан	ных	12.09.98	15:00:00						
Конец выгружаемых данн	ых	не опре,	целено						
	1.10								
оорентрыгружаемых данг	IDIA								
	Поциллограф		Terru	Augus	Профияь	\$15.272	Tnacca	Fonorman	-
Taylor N TIDOEVL DDEMM	осциллограф	выгрузка	I CUIDI	MUDUNA	профиль і	202-21	I pacca	1 Offici had	

Выгрузка с помощью кнопки HD DA может производиться только в случае подключения накопителя регистратора к интерфейсу IDE PC. Модуль HD DA позволяет достичь максимальной скорости передачи информации из регистратора.

ТЕСТЫ - позволяет осуществлять тестирование каналов связи и функциональных узлов регистратора, для чего в окне расположены соответствующие кнопки.

€	ID	1	Θ	×	2			
1					4	1	Проверка входов	СОМ
						1	роверка Unur	Uдоп
						(FFF	🕨 Проверка ВАМ	ROM
						(A)	Проверка HDD	HD DA
					*1	STRUCTURE S	Проверка Р16	T

Доступны проверки:

проверка исправности выходов;

проверка напряжения встроенной аккумуляторной батареи;

проверка RAM – полный тест памяти регистратора;

проверка исправности встроенного винчестера HDD;

проверка исправности платы Р16;

проверка исправности СОМ порта; проверка дополнительного аналогового входа Uдоп; проверка ROM - тест ПЗУ регистратора;

проверка HD DA - проверка прямого доступа к HDD.

При обнаружении неисправности выдается соответствующее сообщение.

АНАЛИЗ - позволяет выбирать трассу для просмотра, задавать параметры просматриваемой трассы и параметры стрельбы, производить анализ полученных данных.

ПРОФИЛЬ – позволяет работать с файлами профиля – файлами, содержащими информацию о смещении начала трасс относительно импульса возбуждения от пневмоисточника.

SCS-3 - позволяет осуществлять перекодировку файлов данных из формата .D4 в стандартный формат хранения сейсмической информации .SCS-3. В окне поризводится задание параметров перекодировки, задание код профиля, датчик, фрагмент, установку, прибор, параметры прореживания. В верхней части экрана расположена кнопка ПУСК, позволяющая начать процесс перекодировки. В нижней части экрана расположен индикатор хода перекодировки.

ТРАССА – позволяет просматриватьвыбранную в окне АНАЛИЗ трассу. Здесь расположены кнопки навигации по файлу данных: переход к предыдущей трассе, следующей трассе, просмотр трассы с помощью фрагментов по 4с.

ГОДОГРАФ - позволяет отображать годограф файла данных и задавать параметры изображения.

1.3. Описание и работа составных частей регистратора

Функциональная схема регистратора



Функционально регистратор состоит из следующих узлов:

- узел управления обеспечивает выполнение общего алгоритма инициализации регистратора, сбора данных и последующей передачи данных в ПЭВМ;
- узел источника точного времени вырабатывает прецизионную опорную частоту 10МГц, необходимую для тактирования узла управления и узла сопряжения с аналоговыми входами; данная частота необходима для функционирования внутренних часов регистратора;
- узел сопряжения с аналоговыми входами выполняет функции сбора и предварительной обработки информации от четырех основных и двух дополнительных датчиков аналоговых сигналов;
- узел сопряжения с дискретными входами выполняюет ввод сигналов от тумблера "БАЗА", кнопки "КН 1" и внешнего синхронометра.
- узел сопряжения с ПЭВМ 16-ти разрядный канал связи с ПЭВМ, необходим для передачи накопленных данных из регистратора;
- узел винчестера обеспечивает накопление информации от датчиков в режиме автономной работы;
- блок питания вырабатывает из питающего напряжения 12В (+20..-15%) необходимые для функционирования регистратора напряжения.

Указанные функциональные узлы размещены на четырех платах размером 160х100, в состав которых входят:

- плата управления;
- плата сопряжения;
- плата винчестера;
- плата блока питания.

Подключение регистратора к источнику питания, датчикам аналоговых сигналов, синхронометру и ПЭВМ производится разъемами D-SUB.



Плата управления.

Плата управления включает в себя узел управления - обеспечивающий выполнение общего алгоритма инициализации регистратора, сбора данных и последующей передачи данных в ПЭВМ;



В качестве центрального управляющего процессора используется 16-ти разрядный микроконтроллер SAB-80C166 (фирмы SIEMENS), отвечающий требованиям надежности, малого уровня потребления по питанию и достаточных вычислительных возможностей.

Однокристальный контроллер SAB-80C166 (DD15) выполняет программу управления работой регистратора, написанную на языке FORT из ПЗУ 27C256 (DD1). Служебные переменные располагаются в OЗУ 62256 (DD2). ОЗУ для временного хранения собираемой информации от датчиков организовано на микросхемах 621024 (DD3...DD12) и составляет 1,28 Мб. Последовательный канал связи с ПЭВМ RS-232 реализован на микросхеме ADM202 (DD17). Управление другими платами, входящими в состав регистратора, осуществляется с портов SAB-80C166 и с дополнительных регистров (DD16, DD18)

Плата сопряжения.

Плата сопряжения включает в себя два узла. Узел сопряжения с аналоговыми входами, выполняющий функции сбора и предварительной обработки информации от четырех основных и двух дополнительных датчиков аналоговых сигналов, и узел источника точного времени, вырабатывающий прецизионную опорную частоту 10МГц, необходимую для тактирования узла управления и узла сопряжения с аналоговыми входами; данная частота необходима для функционирования внутренних часов регистратора.

В качестве вспомогательного процессора используется микроконтроллер PIC-16C65 (фирмы MICROCHIP), обеспечивающий предварительную обработку входной аналоговой информации. Предложенный алгоритм обработки позволяет расширить теоретический динамический диапазон регистрируемой информации до 170 дБ.



Основным узлом хронометра регистратора является термокомпенсированный кварцевый генератор ГК36-ТК-В-10МГц (фирма Марион). Хронометр синхронизируется с источником эталонного времени при инициализации регистратора. Уход хронометра за время сбора информации может учитываться при дальнейшей обработке. Уход хронометра за время сбора информации принимается линейным.

Сигналы от аналоговых датчиков поступают на активные фильтры второго порядка. Частота среза фильтров задается в зависимости от частоты опроса программно и составляет 16, 32, 64 или 125 Гц. Фильтры реализованы на ОУ ОР297 (DA5...DA8) и коммутаторах (DD1...DD8). Однокристальный контроллер PIC16C65 (DD13) выполняет программу управления работой АЦП и регулируемых входных усилителей аналоговых сигналов, реализованных на ЦАПах МАХ 514 (фирмы MAXIM).

и опреационных усилителях ОР297 (DD10, DD11 и DA12... DA15).

Аналогово-цифровой преобразователь - 12-ти разрядное 8-и канальное АЦП AD7890 фирмы Analog Device (DD9).

Плата винчестера.

Плата винчестера включает три узла. Узел винчестера обеспечивает накопление информации от датчиков в режиме автономной работы; узел сопряжения с дискретными входами выполняет ввод сигналов от тумблера "БАЗА", кнопки "КН 1" и внешнего источника точного времени (синхронометра или антенны GPS), узел сопряжения с ПЭВМ - 16-ти разрядный канал связи с ПЭВМ («Р16»), необходимый для передачи накопленных данных из регистратора;

Запись сейсмической информации производится на IDE винчестер 2,5" объемом 1,4 Гбайт, отвечающий необходимым требованиям ударостойкости и надежности.



Плата блока питания.

Питание регистратора производится от аккумуляторов или



батарей напряжением 12В (+20..-15%). Блок питания преобразует напряжение 12В в необходимые для функционирования регистратора напряжения:

+5В/100 мА для питания логических элементов;

+12В/ 20 мА для питания генератора и аналоговых элементов;

- 12В/ 20 мА для питания аналоговых элементов;

+5В/ 700 мА для питания винчестера.

Все преобразователи собраны на ШИМ - регуляторах фирмы MAXIM .

Среднее потребление регистратора от источника питания 12В зависит от режима работы и составляет 80...120 мА. Импульсное потребление - не более 400 мА.

Плата параллельного 16-разрядного интерфейса Р16.

Для ускоренной передачи информации из регистратора в ПЭВМ применен 16-и разрядный параллельный канал Р16, выполненный в виде платы, приспособленной для установке в ISA- слот ПЭВМ. В адресном пространстве портов IBM PC плата Р16 занимает адреса1В0 и 1В2. Канал используется только при выгрузке накопленных данных, для работы в режимах настройки канал Р16 не требуется.



Модуль HD DA сопряжения платы винчестера и интерфейса IDE PC.

Предназначен для подключения накопителя регистратора к интерфейсу IDE PC без полной разборки платы винчестера. Модуль позволяет достичь максимальной скорости передачи информации регистратора. Модуль подключается непосредственно к любому IDE персонального компьютера.

ВНИМАНИЕ!!! Подключение модуля к PC и подключение платы винчестера к модулю производить только при выключении тумблера "ПИТАНИЕ" на корпусе модуля.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

К эксплуатации регистратора может быть допущен только специально подготовленный обслуживающий персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Обслуживающий персонал в период подготовки должен приобрести практические навыки работы с регистратором. Регистратор должен обслуживаться в соответствии с требованиями общих мер безопасности.

Чистку и обтирку регистратора, замену модулей следует производить только при выключенном напряжении питания.

2.2. Подготовка регистратора к использованию

Подготовка регистратора к работе должна производиться одновременно с подготовкой к работе всего АЦДР. Перед подачей питания и включением регистратора выполните следующее:

• произведите внешний осмотр регистратора и убедитесь в отсутствии механических повреждений, пыли, грязи и посторонних предметов;

- проверьте надежность присоединения кабелей к разъемам;
- убедитесь в исправности всех тумблеров и кнопок, установленных на лицевой панели;
- установите выключатель питания на регистраторе в выключенное положение.

2. 3. Подготовка персонального компьютера

Требования к персональному компьютеру:

- процессор Intel Pentium или более мощный на тактовой частоте 100МГц и выше;
- оперативная память объемом не менее 16Мбайт;
- видеосистема SVGA;
- манипулятор "мышь"
- свободный порт СОМ1 или СОМ2;
- свободный слот ISA;
- порт LPT;

• операционная система Microsoft Windows 95 OSR2 версии 4.70 и выше или Microsoft Windows NT версии 4.0 и

выше.

При невыполнении любого из перечисленных требований работа регистратора в соответствии с настоящим описанием не обеспечивается.

Для использования интерфейса Р16 при выключенном питании ПК следует:

• установить плату Р16 в свободный слот ISA ПЭВМ.

• специальным соединительным шлейфом, поставляемым в комплекте с регистратором, разъем платы Р16 ПЭВМ и разъем ИРПР регистратора. Убедиться в надежности контакта. Убедиться, что кабель удален от каких-либо источников электромагнитных полей (блоки питания, кинескопы и др.).

В случае использования синхронометра Ч1-17 в качестве источника эталонного времени после включения ПЭВМ и загрузки операционной системы следует синхронизировать время в ПЭВМ с показаниями источника эталонного времени с допустимой погрешностью 1 секунда. Установка времени в ПЭВМ производится стандартными методами.

Запустить программу управления регистратором WM6M.exe.

Перед первым запуском программы WM6M на данной ПЭВМ следует провести инсталляцию с дистрибутивной дискеты, запустив программу WM6SETUP.exe, которая копирует программу WM6M.exe на винчестер и инсталлирует драйверы, необходимые для коммуникации регистратора с ПЭВМ. Допускается сосуществование на одной ПЭВМ нескольких копий программы WM6M.exe в различных каталогах. Для создания копии программы на той же машине достаточно скопировать файл WM6M.exe.

2.4. Подготовка регистратора к измерениям.

Подготовка регистратора к измерениям осуществляется на рабочем месте оператора:

- соединить кабелем разъем ПИТ регистратора с аккумуляторным источником питания напряжением 12В;
- при использовании в качестве источника эталонного времени синхронометра Ч1-17 соединить кабелем разъем ВРЕМЯ регистратора с синхронометром, предварительно настроенным в режим выдачи положительных стробов минутных импульсов амплитудой 5В;
- при использовании в качестве источника эталонного времени спутниковой системы GPS соединить кабелем разъем ВРЕМЯ регистратора с переходным устройством антенны, соединенным с портом LPT PC;
- соединить кабелем нуль-модем разъем RS-232 регистратора с СОМ портом ПЭВМ;
- включить ПЭВМ и запустить программу WM6M.exe:
- включить синхронометр (систему GPS). •

При первом включении регистратора следует включать его с нажатой и удерживаемой в течении 10сек кнопкой КНІ для первоначальной инициалиализации настройки регистратора.

!!!! При повторном включении питания инициализированного регистратора (регистратора содержащего результаты измерений) нажатие КН1 не допустимо, т.к. это приводит к невосстановимой потере данных.

Процедуру инициализации следует выполнять также после случайной утери (полной или частичной) регистратором настроечных параметров.

- Нажать кнопку ТЕСТ АБ для проверки состояния источника питания. При удовлетворительном результате тестирования (напряжение больше 11 В) на лицевой панели регистратора загорится светодиод зеленого цвета.
- Перевести тумблер БАЗА в верхнее положение. При этом должен загореться светодиод красного цвета, который



Дальнейшее управления осуществляется с помощью программы WM6M.exe.

2.5. Установка связи с регистратором.

Выбрав закладку ВРЕМЯ, установить порт ПЭВМ, к которому подключен регистратор, для чего на появившемся экране в окне ПОРТ щелкнуть кнопкой мыши в кружке около названия порта ПЭВМ, к которому подключен регистратор, при этом в кружке появится точка. При выходе из программы WM6M и последующем входе выбор сохраняется.

С помощью панели инструментов программы WM6M произвести включение порта связи, для чего "нажать" кнопку с помощью манипулятора "мышь".

При помощи кнопок СОМ и ПРОВЕРКА Р16 в окне с закладкой ТЕСТЫ можно проверить работоспособность каналов связи. Результаты тестирования выводятся в виде окна сообщений. Для проведения настройки регистратора функционирование канала Р16 не является необходимым.

Примечание: Неработоспособность конфликтом разделения ресурсов с ПЭВМ, и использующим порты следует удалить такое

Существенно снижает связи наличие в памяти ПЭВМ потребляющих в сумме 10 и более (Оценить расход процессорного Задач или Системного Монитора, операционной системы).



платы P16 может быть вызвана другим устройством, установленным в \$1B0 и \$1B2. Для устранения конфликта устройство из ПЭВМ.

устойчивость работы каналов других активных приложений, процентов процессорного времени. времени можно с помощью Диспетчера входящих в комплект поставки

2.6. Настройка проекта

2.6.1. Понятие проекта.

Под "проектом" понимается совокупность информации об одном цикле работы регистратора, состоящем, последовательно, из инициализации, автономной работы и выгрузки накопленной информации. В ПЭВМ и регистраторе проект представляет из себя набор значений числовых и

Файл протокола рибосо! Файл протокола рибосо! Файл D4 С.\WINDOWS\Desktop\wm6m\cul3.d4 Чайдено 152 заголовков (8 трасс) из возможных 152 (8 трасс) ⇒> 100% данных достоверно Судно "Борис Давыдое" Регистратор №12 в составе АДСС №12 Гема Тема 827 Расстановка 01 01 2000 из небытия 25.09.98, УРА IIII Пикет 190 2000 000000000000000000000000000000	(7) 11.7		
н зил протокола роисси Файл D4 С:\WINDOWS\Desktop\wm6m\cut3.d4 Іайдено 152 заполовков (8 трасс) из возможных 152 (8 трасс) => 100% данных достоверно Одно "Борис Давыдое" Велистратор №12 в составе АДСС №12 Гема Тема 827 Расстановка 01 1 Тикет 190 2	Райл проекта	-	
Райл 04 С. МИКО 043 Обеккофикијалиски 304 јаздено 152 закловков (8 трасс) из возможњих 152 (8 трасс) => 100% данных достоверно Здано "Борис Давъадов" Регистратор №12 в составе АДСС №12 Вернулся из небытия 25.09.38, УРА IIII Расстановка 01 Тикет 130 2	Райл протокола		- Put Jun 18
тандено 152 заполовков (3 трасс) из возможных 152 (8 трасс) — 100% данных достоверно Оудно Гборис Даеьцое" Регистратор №12 в составе АДСС №12 Тема Тема 827 Засстановка [0] Тикет 190 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000	₽аил∪4	C. WINDOWS (Desktop/Wil	iointeuts.u4
Судно "Борик Давьдое" Регистратор №12 е составе АДСС №12 Тема Тема 827 Расстановка 01 Тикет 190 Хлание Солдании небытия 25.09 98, УРА IIII Дикет 190	таидено 152 заго)	ювков (8 трасс) из возможн	ных 152 (6 трасс) => 100% данных достоверно
Тема 827 Расстановка 01 Juker 190	дно Борис Давьдов"		Регистратор №12 в составе АДСС №12 <u>—</u> Величися из небытия 25.09.98. УРА Ш
Paccra+oeka 01 Juker 190 <u>×</u>	Тема Расстановка	Тема 827	
Tieker 190 💌		01	
	Тикет	190	

текстовых параметров, сохраняемый в виде файла на жестком диске. Проект может просматриваться и редактироваться посредством программы WM6M.

Оператор программы WM6M имеет возможность:

- создать новый файл проекта в ПЭВМ;
- просмотреть на экране ПЭВМ или распечатать на принтере все параметры проекта;
- внести изменения в некоторые параметры проекта;
- записать файл проекта на жесткий диск ПЭВМ;
- прочитать файл проекта с жесткого диска ПЭВМ;
- прочитать файл проекта из памяти регистратора;
- записать файл проекта в память (на жесткий диск) регистратора.

Внесение изменений в настройки регистратора осуществляется посредством копирования проекта из памяти ПЭВМ в память регистратора нажатием кнопки (синхронизация проектов). Схема работы с проектами изображена на рис.3.



2.6.2. Создание проекта.

Подготовка регистратора к измерениям - создание проекта - осуществляется с помощью системы меню на экране ПК в режиме настройки из РС.

Для начала работы над проектом следует выбрать пункт меню ПРОЕКТ\НОВЫЙ. При этом все значения параметров проекта на всех экранах программы WM6M будут приведены в исходное состояние.

С помощью закладки ПРОЕКТ в нижней части экрана войти в экран задания служебных параметров проекта. В этом окне необходимо ввести данные, характеризующие проект: название судна, темы; номера расстановки, пикета и регистратора. Кроме того, предусмотрена возможность введения произвольного текста из 240 символов в виде заметок о проекте.

В окне ПРОЕКТ размещена кнопка ОСТАНОВ СБОРА ИНФОРМАЦИИ, позволяющая вывести регистратор из активного состояния (используется только в том случае, если регистратор находился в режиме автономной работы и не закончил измерения). Кнопка защищена от случайного нажатия флагом в соответствующем окне.

2.6.3. Задание параметров таймера.

Для введения времени начала и конца сбора информации следует с помощью закладки ВРЕМЯ перейти в соответствующий экран. Нажав на кнопку ИЗМЕНИТЬ в окне экрана ВРЕМЯ перейти в окно настройки, на котором располагаются два идентичных блока задания времени.

Ввести временные данные можно с помощью манипулятора "мышь". Изменить значение часов, минут, числа, месяца и года можно "щелкнув" мышью по изменяемому параметру, после чего он будет выделен инверсным цветом и затем, при нажатиях на экранные кнопки со стрелками ▲ или ▼, значение выбранного параметра будет соответственно увеличиваться или уменьшаться. Число в пределах месяца может быть установлено с помощью календаря в нижней части блока выбора времени.

<u> </u>	ID	1	0	×	1		D4 файл из				
райл	проекта										
айл	протокола	proto	icol								
, айч	D4	C:\v	vm6\SM-6	Nº 12_98_	09_14_18_	_44_p.D4					
айден	но 5926 зап	ловков	з (312 тра	асс) из во	зможных	5928 (312 тр	асс) 😑 100% данных достове	рно			
удно	цно Г'Борис Давьщов''					Регистрато	ор №12 в составе АДСС №12	5			
ема		Тема 827				- Вернулся из небытия 25.09.98, УРА !!!!					
асст	сстановка 01		1								
	ист 190										
икет	<i>*</i>	190			_			0			
икет		190									

.un ↔	ID		0	X	A	D4 файл и	13	
				- CHENE				
-егистра Период С непр С 2 мин С 3 мин С 4 мин С 5 мин	тор ер. н н н	C5op C 44 c C 52 c C 60 c C 68 c C 76 c	Изм.\сек. С 31.25 С 62.50 С 125.0 С 250.0	Напряж	иние аварийнон 1500 🔀 г	e C MB C	ильтр 15.62 Гц 31.25 Гц 62.50 Гц 125.0 Гц	Flopt C COM1 C COM2 C COM3 C COM4
Начало о	тсчета	времени		11.09.98 15	:50:00	0 9	50	Слайд 🛛 3
Зремя на	чала и	змерений		25.09.98 15	:00:00	14	900	Изменит
Зремя ок	ончан	ия измерен	แห่	25.09.98 21	:00:00	14	1260	
Зремя ок 15:00:00	ончан	ия измерен	ый Э / Ц	25.09.98 21	:00:00	14	1260 Сейчас :	Channelland
Зремя ок 15:00:00 25 Сентя	ончані брь 19	ия измерен 98 г.	해 	25.09.98 21 АЧАЛО	:00:00 21:00:00 25 Сентябрь	14 ÷ 1998 r. ÷	1260 Сейчас : 05.08.99 :	20:13:28
Зремя ок 15:00:00 25 Сентя Вс ПнП 6 7 13 14 20 21 : 27 28 :	ончані брь 19 <u>3т Ср</u> 1 2 8 9 15 16 22 23 29 30	ия измерен 98 г. 14т Пт С 3 4 10 11 1 17 18 1 24 Фет 2	また 	^{25.09.98 21} АЧАЛО ЭНЕЦ >	00:00 21:00:00 25 Сентябрь Вс Пн Вт 1 6 7 8 13 14 15 20 21 22 27 28 29	14 1998 r. ÷ 1998 r. ÷ 1998 r. ÷ 1998 r. ÷ 10 11 12 16 17 18 19 23 24 25 26 30	1260 Сейчас : 05.08.99 (20.13.28
Время ок 15:00:00 25 Сентя <u>Вс Пн II</u> 6 7 13 14 20 21 27 28	ончані брь 19 <u>3т Ср</u> 1 2 8 9 15 16 22 23 29 30	ия измерен 98 г. 98 г. 14т Пт С 3 4 10 11 1 17 18 1 24 22 2	*** 	25.09.98 21 АЧАЛО РНЕЦ >	00:00 21:00:00 25 Сентябрь Вс Пн Вт 1 6 7.8 13 14 15 20 21 22 27 28 29	14. 1998 r. ÷ Co 14r 1 Nr 1 C6 2 3 4 5 9 10 11 12 9 10 11 12 23 24 26 30	1260 Сейчас : 05.08.99 :	20:13:28 OK

При изменении месяца и года календарь перелистывается автоматически.

При настройке времен следует помнить, что время начала измерений должно быть назначено позднее текущего времени не менее, чем на 5 мин., а время конца измерений - позднее времени начала измерений не менее, чем на длительности одного цикла измерений.

В случае невыполнения указанных требований цвет кнопки ОК изменяется с зеленого на красный и ввод таких данных в регистратор блокируется. Для завершения ввода параметров таймера следует нажать на кнопку ОК.

2.6.4. Задание рабочих параметров проекта.

Для введения рабочих параметров проекта следует в экране с закладкой ВРЕМЯ ввести данные о полосе среза входных фильтров, о частоте сбора данных, длительности одного непрерывного измерения и параметре чередования, определяющего соотношение длины измерительного цикла и длительности измерения (см. раздел 1.1.).

					<u></u>				
егист	parop				SM-6 N≈ 1	2			
	од прер. мин мин мин мин	C6op C 44 c C 52 c C 60 c C 68 c C 68 c	Изм.\сен С 31.25 С 62.50 С 125.0 С 250.0	(Напряже	эние аварий 1500 🏒	ное мВ	Фильтр С 15.62 Гц С 31.25 Гц С 62.50 Гц С 125.0 Гц	C COM1 C COM2 C COM3 C COM4
Начало отсчета времени				11	.09.98 15	:50:00		0 950	Слайд 🛛 🚺
Время начала измерений				12	.09.98 15	:00:00		1 900	Изменить
Время окончания измерений				22	.09.98 21	:00:00		11 1260	
очное	е время	сверки		25	.09.98 15	:35:00		x 935 0 0	10.14
ремя	в регис	траторе при	сверке	15	35:00.41	2		14 935 0 103	ilio.
acxo	кдение в	времени						-412 мс	Источник
екущ	ее врем	я в РС		Ce	юйчас 04.	08.99 20:11:4	5	не определено	C GPS
екущ	ее врем	я в регистр	аторе	He	20:11:37	в репистра	rope:	не определено	
татус	регистр	ратора		н	е опред	елено			Определить
								1	Коррекция

Для введения данных необходимо щелкнуть кнопкой мыши в кружке возле выбранного параметра.

Если регистратор уже был сконфигурирован, то эти данные можно загрузить из регистратора выбрав пункт меню ПРОЕКТ\ПРОЧИТАТЬ.

Файлы проектов, сохраняемых в PC имеют расширение PRJ.

При просмотре данных следует учесть, что на табло желтого цвета находятся данные абсолютного (Московского) времени, а на табло зеленого цвета - данные относительно начала суток синхронизации регистратора (нулевые сутки) в формате: № суток, минута, секунда, мсек.

2.6.5. Синхронизация времени.

Провести синхронизацию времени, выбрав кнопку и на панели инструментов. Синхронизация возможна только при подключенном к регистратору источнике эталонного времени.

Для вывода регистратора из режима синхронизации после случайного запуска следует нажать кнопку КН1 на лицевой панели регистратора.

Синхронизация производится автоматически, продолжается около 1 минуты и устанавливает часы в регистраторе с точностью 2мкс на начало очередной минуты.

Во время синхронизации в нижней части экрана ВРЕМЯ двигается линейка, указывающая прохождение процесса. Отсчет времени в регистраторе идет следующим образом:

- сутки (без ограничения);
- минуты (0..1439);
- секунды (0..59);
- циклы (0...249).

Один цикл составляет 4мс и является минимальным квантом времени, измеряемым часами регистратора.

После окончания синхронизации автоматически происходит передача параметров настройки (проекта) в регистратор.

2.6.6. Сверка времени.

В любой момент имеется возможность произвести сверку времени с помощью источника эталонного времени для проверки точности хода внутренних часов регистратора.

Нажать кнопку на панели инструментов. Сверка производится автоматически, продолжается около 1 минуты и в ее результате определяется расхождение часов регистратора и источника эталонного времени с точностью до 4мс (1 цикл). Во время сверки в нижней части экрана ВРЕМЯ двигается линейка, указывающая прохождение процесса сверки.

В результате сверки времени определяется расхождение между абсолютным (Московским) временем и часами регистратора.

Если часы регистратора спешат, то знак расхождения "+", если отстают - то "-".

При отсутствии данных на табло появляется надпись НЕ ОПРЕДЕЛЕНО. Для вывода регистратора из режима сверки после случайного запуска следует нажать кнопку КН1 на лицевой панели регистратора.

Для сравнения времени в ПЭВМ и в регистраторе следует нажать на экранную кнопку ОПРЕДЕЛИТЬ на экране ВРЕМЯ.

2.7. Сохранение проекта

После окончания изменения параметров настройки и синхронизации времени проект автоматически сохраняется в регистраторе и на диске ПЭВМ.

Для принудительного сохранения файла проекта на диске ПЭВМ следует выбрать пункт меню ПРОЕКТ\ ЗАПИСАТЬ. Имя файла задается оператором произвольно с обязательным расширением .PRJ.

Для сохранения проекта в регистраторе следует нажать кнопку на панели инструментов. <u>При этом будет</u> проведена синхронизация регистратора и информация о предыдущем цикле работы устройства будут невосстановимо утрачены.

Процесс передачи файла проекта в регистратор продолжается около 1 минуты и при этом в нижней части экрана ВРЕМЯ двигается линейка, указывающая на прохождение процесса.

2.8. Активизация проекта.

Активизация проекта есть разрешение регистратору начать измерения в соответствии с введенным в него планом работ после успешной передачи файла проекта в регистратор. Активизация проекта осуществляется автоматически после передачи файла проекта в регистратор с согласия оператора нажатием на кнопку...... Статус проекта может быть определен по нажатию на экранную кнопку ОПРЕДЕЛИТЬ на экране ВРЕМЯ.

Когда проект не активизирован, введенный в него план работы не выполняется и регистратор находится в состоянии ожидания команд. Активизация проекта приводит к началу исполнения плана работ.

2.9. Окончание настройки.

Для окончания настройки следует перевести тумблер БАЗА регистратора в нижнее положение. При этом погаснет красный светодиод на лицевой панели регистратора и прекратится связь регистратора и ПЭВМ. После этого регистратор может быть отсоединен от ПЭВМ и источника эталонного времени.

После выполнения указанных операций регистратор готов к работе в составе измерительного комплекса.

<u>ВНИМАНИЕ !!!</u>

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ НАСТРОЙКИ РЕГИСТРАТОРА ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ПИТАНИЯ ПРИВОДИТ К ПЕРЕЗАПУСКУ ВНУТРЕННИХ ЧАСОВ РЕГИСТРАТОРА И ВЫВОДИТ РЕГИСТРАТОР ИЗ АКТИВИЗИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ "ОСЦИЛЛОГРАФ" ВЫВОДИТ РЕГИСТРАТОР ИЗ АКТИВИЗИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ И ТРЕБУЕТ ПОВТОРНОЙ АКТИВИЗАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА РАБОТ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ КАБЕЛИ ОТ РЕГИСТРАТОРА К ПЭВМ ПРИ ГОРЯЩЕМ КРАСНОМ СВЕТОДИОДЕ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ РЕГИСТРАТОРА.

2.10. Работа регистратора в режиме измерений

При работе в режиме ИЗМЕРЕНИЕ регистратор работает автономно, обслуживание не предусматривается.

2.11. Функция ОСЦИЛЛОГРАФ



В регистраторе реализована дополнительная функция ОСЦИЛЛОГРАФ, позволяющая просматривать прохождение аналогового сигнала через сквозной тракт прибора. Подключив к разъему регистратора ВХОДЫ датчики или источники калибровочного сигнала, можно визуально просмотреть записываемую регистратором информацию. Имеется возможность одновременного просмотра данных любого канала на интервале времени, равном 1 сек.

Предусмотрена установка задания частоты среза входных фильтров, задание цвета графика и фона.

С помощью левой кнопки манипулятора "мышь" можно изменять масштаб просматриваемого фрагмента. Для увеличения масштаба необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении вправо-вниз, так, чтобы интересующий фрагмент оказался внутри выделенного прямоугольника. Для возвращения к

Þ

исходному масштабу необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении влево-вверх.

Получаемые данные могут сохраняться на винчестере ПЭВ<u>М в формате</u> .bmp и в дальнейшем вызываться для просмотра.

Для сохранения данных следует нажать на экранную кнопку

T	~	~		1	~		
	α υυπόμαυσια το π	usoonaweuug u	ia aknane	осниппографа	чеобхолимо	UAWATL UZ	1 KHOUKN
дл		nsoopanonnin	ia Jupane	υσμηπιοιραφα	псоолодимо	marand m	i KIIOIIK y
<i>'</i> '			1	· · · ·			2

Для просмотра ранее сохраненных данных необходимо нажать кнопку

副 и выбрать файл из предлагаемого списка. Эту процедуру можно выполнить также, воспользовавшись стандартными средствами операционной системы Windows для работы с графическими файлами в формате .bmp.

2.12. Работа с регистратором после измерений

- Подключить регистратор к ПЭВМ и источнику точного времени в соответствии с требованиями п.2.4.
- Установить связь с регистратором по п.2.5.
- Идентифицировать регистратор, для чего следует нажать на кнопку **ID** на панели инструментов. Процесс идентификации продолжается около 1 минуты. В нижней части экрана ВРЕМЯ бегущая линейка показывает прохождение процесса во времени. После идентификации информация о состоянии регистратора и его настроечных параметрах доступна для просмотра.
- Определить расхождение между внутренним временем регистратора и точным временем по п.2.6.6.
- Если регистратор не закончил измерения то следует вывести регистратор из активного состояния нажатием на кнопку ОСТАНОВ СБОРА ИНФОРМАЦИИ на экране ПРОЕКТ. Кнопка защищена о случайного нажатия флагом.
- Сохранить загруженный из регистратора проект на диск ПЭВМ, для чего выбрать пункт меню ПРОЕКТ\ЗАПИСАТЬ.
- Сохранить проект в регистраторе, для чего выбрать пункт меню ПРОЕКТ\СОХРАНИТЬ В РЕГИСТРАТОР.
- Провести выгрузку данных по необходимости (см. п.2.13.)

После этого регистратор может быть отключен от ПЭВМ и источника питания без ущерба для накопленных данных.

2.13. Выгрузка данных

- Если регистратор был выключен, его следует включить, не нажимая на кнопку "КН.1", подключить к ПЭВМ в соответствии с требованиями п.2.4. При этом будет восстановлено его внутреннее состояние на момент выключения.
- Установить связь с регистратором по п.2.5.
- Идентифицировать регистратор по п.2.12.
- Выбрать необходимый блок данных с помощью окна ВЫГРУЗКА.
- Для получения блока данных необходимо указать дату и время его начала.



Информация о данных, имеющихся в регистраторе, доступна в нижней части экрана. Выбор времени начала и конца выгружаемого блока (отрезка) информации осуществляется с помощью линейки с движком и кнопок ОТ, ДО и ВСЕ из списка отрезков данных для выгрузки. Линейка символизирует все доступные данные и отградуирована в "информационных пакетах". Размер пакета - 1.28 Мбайт. Движок линейки устанавливается манипулятором "мышь" или с помощью цифрового окна положения, расположенного под кнопками ОТ и ДО на целочисленные значения. Таким образом, точность определения времени начала и конца выгружаемого блока зависит от частоты сбора данных.Список отрезков данных для выгрузки можно дополнить (с помощью кнопки ДОБАВИТЬ В СПИСОК) или удалить из него отрезки (с помощью кнопки ОЧИСТИТЬ СПИСОК). Выгрузку можно осуществлять поминутно или пакетами, По умолчанию выгрузка осуществляется пакетами. Для

перехода к поминутной выгрузке необходимо нажать на соответствующую кнопку.

• Для начала выгрузки нажать одну из кнопок COM, P16 или HD DA(при этом они должны быть доступны, т.е. выделены цветом).

Выгрузка с помощью кнопки СОМ обеспечивается без использования дополнительного оборудования и осуществляется со скоростью 38 кбод.

Выгрузка с помощью кнопки Р16 может быть осуществлена только в случае наличия в РС платы Р16 и применяется при необходимости обеспечить ускоренную вырузку.

Выгрузка с помощью кнопки HD DA может производиться только в случае использования модуля сопряжения HDDA. Скорость выгрузки при этом может достигать максимально возможной для интерфейса IDE данной ПЭВМ.

После нажатия на одну из перечисленных кнопок появится окно выбора имени файла для сохранения данных на диске ПЭВМ. После ввода имени файла начинается процесс выгрузки, ход которого показывает линейка в верхней части экрана ВЫГРУЗКА. Во время выгрузки запрещаются все операции с программой WM6M кроме прерывания выгрузки.

Для досрочного прерывания выгрузки следует нажать кнопку СТОП. При этом выгруженная часть данных будет сохранена в файле.

На экране над линейкой расположен индикатор желтого цвета, иллюстрирующий ориентировочный размер файла. Если размер файла превышает возможности используемого накопителя, на экран выводится сообщение.

2.14. Анализ данных

↔ ID		× 3		D4 файл из		
	Начало диапазона				Трасса	Годограф
Анализ	14.09 18:44	í.		1	X	σx
£	Начало трассы, сек				EY	CY
主 Texes	От 0 до 44	1 (C COLOR DOLL C		ГН	CZ
грассы	Конец трассы, сек	1.1.1.1.1.1.1	<u> </u>	<u>, () () ()</u>		<u> </u>
me in fa	Выбрать трасс	1	· · · ·	Bce	Default -	
(posibod	Ослабление	1000000,00	1/4 .		Рисова	пь оси Г
	Порог ограничения	1000000	1/4 .		Детект	rop [
	Смещение нуля	0	1.		Г Ускоре	атьнули ение Г
	Смещение времени	0	· · ·		🗌 Вырави	нивать [
	Расхождение времени	0	MC MC	1	Г Логари	ифм Нуение Г
	Время сверки			– Из проекта	Г Фильт	р Г
	Фильтр			·		謋
Company and a second				009/		

Нажав на кнопку ФИЛЬТР можно установить параметры фильтрации по списку: C0, C1, C2, B1, B2.

Кнопка позволяет задать изображение трассы. Кнопка позволяет задать изображение годографа.

Для того, чтобы приступить к просмотру и анализу собранных данных необходимо в окне с закладкой АНАЛИЗ выделить кнопку ТРАССЫ и задать:

диапазон просматриваемых данных;

количество трасс;

время начала и конца трасс;

ослабление;

порог ограничения; смещение нуля; смещение времени;

расхождение

времени;

время сверки.

Com II		G			>	٢		Ľ	1		-	ß		1	D4	фа	нŇЛ	і Из	ŝ.			
	Время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	110	11	12	13	3 1 4	15	5 16	17	18	3 19	Выстрел	4
Анализ	14 09 18:44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14 09 18:46	1	1	1	1	1	1	1	1	i	1	i	1	1	1	1	1	1	1	i		
若	14 09 18 48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Трассы	14.09 18:50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 18:52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
-	14.09 18:54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Стрельба	14.09 18:56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 18:58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
																						*
	-	1																				4
	С Х	эла																	Поиск выстрелов			
	СИ			IJ			вы	0	ела	5	t	2							3	Экс	порт выстрелов	
айдено 152	запловков (8 т	oacc	ЛИ	3.8	03M	OWE	њіх	15	211	3 тк	acc	3	=>	100	J%.	aaH	ны	(ao	сто	овег	000	

Затем необходимо выбрать и задать параметры отображения графиков, установив соответствующие флажки в окнах в правой нижней части экрана, задать цвета отображения на графиках.

Перейти в окно СТРЕЛЬБЫ, выбрав соответствующую кнопку.

Задать в этом окне необходимые параметры, заполнить графу ВЫСТЕЛ в таблице стрельб, используя кнопку ПОИСК ВЫСТРЕЛА.

Для перемещения по таблице используются кнопки 🧖 и 🚺 .Анализ данных производится после выделения кнопки АНАЛИЗ.

Кнопка 🗾 позволяет повторить анализ.

ti (Θ			>	(1	Ľ	1	1	E	8		E)4	фа	ійл	ИЗ				
	Время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	9 Выстрел	7 ♠
Анализ	14.09 18:44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		-
	14.09 18:46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	
至	14.09 18:48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Трассы	14.09 18:50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
-	14.09 18:52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
-	14.09 18:54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		<u> </u>
трельба	14.09 18:56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<u>.</u>	14.09 18:58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	14.09 19:10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		*
	14.09 19:12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	1/ 09 19 1/	1	14	4	4	4	4	14	14	14	1.4	1.	4	4	1	14	1	1	1	1	21-	V



2.15. Просмотр профиля

Просмотр файлов профиля (файлы с расширением .М) производятся в окне с закладкой ПРОФИЛЬ. Здесь можно увидеть реальное смещение трасс по отношению к импульсу возбуждения от пневмоисточника. Недостоверная информация, неподлежащая дальнейшей обработке, отмечается индексами F или C в строке соответствующей трассы.

Индекс F в стороке трассы указывает на то, что пневмоизлучатель не сработал.

Индекс С в стороке трассы указывает на то, что судно совершало циркуляцию, измерения не производились и т.п.

на Стказ ПИ Перерыв Кнопка

После нажатия на кнопку ФАЙЛЫ производится переход в окно ПРОФИЛЬ. Становится доступна кнопка СЛИЯНИЕ.



^{Com} ID	1	O	×	1	A	D4 файл из					
Выходной	файл	P00%0012.	REC								
Код профиля		Р	14	Пуск !							
Зондирование		0	14		_		1				
Датчик		All	14								
Фрагмент		0	1/1								
Установка		0	14								
Прибор		12	1/1								
Прореживани	e	1	14								
				0%	/ 0						

2.16. Перекодировка файлов данных в формат SCS-3

Перекодировка файлов данных с расширением .D4 в формат .SCS-3 производится в окне с закладкой SCS-3. Для осуществления перекодировки неоходимо задать все параметры выбранного файла:

Код профиля: P, Q, R, S или T;

Зондирование;

Выбрать датчик или группу датчиков.

Отметить фрагмент, задать установку, № прибора, прореживание и т.д. Нажать на кнопку ПУСК. Ход перекодировки контролируется по индикатору хода перекодировки в нижней части экрана.

Окно ТРАССА позволяет просматриватьвыбранную в окне АНАЛИЗ трассу. Здесь расположены кнопки навигации по файлу данных: переход к предыдущей трассе, следующей трассе, просмотр трассы с помощью фрагментов по 4с.

Для увеличения масштаба необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении вправо-вниз, так, чтобы интересующий фрагмент оказался внутри выделенного прямоугольника. Для возвращения к исходному масштабу необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении влево-вверх.



Кнопки окна :

- ↑ показать предыдущую трассу
- ↓- показать следующую трассу
- ←- показать предыдущие 4с
- →- показать следующие 4с.

2.18. Годограф

Окно позволяет отображать годограф файла данных и задавать параметры изображения.

В окне можно изменять масштаб просматриваемого фрагмента. Для увеличения масштаба необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении вправо-вниз, так, чтобы интересующий фрагмент оказался внутри выделенного прямоугольника. Для возвращения к исходному масштабу необходимо при нажатой левой кнопке манипулятора "мышь" перемещать курсор в направлении влево-вверх.

Просмотр годографов производится в окне с закладкой ГОДОГРАФ. Кнопки окна :



обновить изображение

переместиться к началу файла переместиться к концу файла

переместиться к началу файла на 4с

- переместиться к концу файла на 4с
- увеличить
- уменьшить

рисовать оси

рисовать нули

- детектор
- увеличить коэффициент усиления
- уменьшить коэффициент усиления
- логарифм
- обрезание
- фильтр



2.19. Перечень неисправностей и рекомендации по их устранению

Построение регистратора практически обеспечивает возможность надежного функционирования при непрерывной работе комплекса.

При работе в режиме БАЗА и отсутствии связи регистратора с ПК на экране появляется сообщение о недоступности регистратора. При этом необходимо проверить надежность закрепления кабелей и разъемов, устранить источники электромагнитных помех.

При отрицательном результате тестирования блока питания необходимо заменить или подзарядить аккумуляторные батареи.

При механическом повреждении регистратора, возможно появление ошибок типа "Нет готовности накопителя", при выгрузке данных, что говорит о частичном повреждении поверхности магнитных дисков. При этом возможно продолжение работы с уцелевшими данными. Извлечение информации из поврежденного регистратора в ряде случаев возможно в условиях лаборатории изготовителя.

При несоответствии ПЭВМ требованиям п.2.3. работа регистратора в соответствии с настоящим описанием не обеспечивается.

Неработоспособность платы P16 может быть вызвана конфликтом разделения ресурсов с другим устройством, установленным в ПЭВМ и использующим порты \$1В0 и \$1В2. Для устранения конфликта следует удалить такое устройство из ПЭВМ.

Существенно снижает устойчивость работы каналов связи наличие в памяти ПЭВМ других активных приложений, потребляющих в сумме 10 и более процентов процессорного времени. (Оценить расход процессорного времени можно с помощью Диспетчера Задач или Системного Монитора, входящих в комплект поставки операционной системы.).

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регистратор должен обслуживаться по регламенту обслуживания сейсмического комплекса до и после измерительного периода.

При проведении осмотра:

- убедитесь в отсутствии механических повреждений наружных частей регистратора;
- удалите с наружных частей регистратора пыль, масло, влагу и посторонние предметы;
- убедитесь в отсутствии отсоединенных кабелей;
- убедитесь в полном закрытии крышки регистратора;
- проверьте исправность регистратора в соответствии с п.2.2.

Все проверки и работы по техническому обслуживанию производить при отключенном питании.

Трудоемкость технического обслуживания не превышает 10 мин.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1. Разборка и сборка регистратора

При замене вышедших из строя плат требуется частичная разборка регистратора.

Разборку регистратора производите следующим образом: откройте крышку, ослабьте крепежные винты модулей и извлеките модули из разъемов.

Установка плат в корпус производится в обратном порядке (плата блока питания – нижняя, плата управления - верхняя).

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При необходимости хранения регистратора на складе он должен храниться в таре до момента потребности в нем.

Хранение аппаратуры осуществляется в закрытом помещении при температуре + 50 град.С (верхнее значение), 0 град.С (нижнее значение) с дополнительной упаковкой в таре изготовителя АЦДР;

При необходимости хранения исправной, но бездействующей аппаратуры до 3-х месяцев, последняя периодически осматривается.

Транспортирование законсервированной и упакованной аппаратуры производится методом самовывоза и допускается любым видом транспорта.

Ответственность за сохранность аппаратуры при транспортировании и хранении несет потребитель.