

УДК 621:550.834

*Б.М. Деглин, А.А.Мелконян*

**ЗВУКОУЛАВЛИВАЮЩАЯ АППАРАТУРА  
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ - «ЗУА-98-06»**

Семинар № 3

**Р**азработка и конструирование аппаратуры «ЗУА-98» осуществлены с учетом опыта эксплуатации предыдущих модификаций, возможностей современной элементной базы и перспективных путей применения аппаратуры нового технического уровня для решения актуальных задач горного дела. Основное назначение аппаратуры - ведение наблюдений, обеспечение регистрации акустической эмиссии (АЭ) массива, окружающего забой выработки.

Аппаратура «ЗУА-98» - это программно управляемая аналоговая система. Передача сигналов в ней организована по принципу токовой петли. Структурная схема системы показана на рис. 1. В качестве линии связи используется выделенная витая пара проводов шахтной телефонной сети.

Основные параметры аппаратуры приведены в таблице.

Поступающая информация хранится в регистраторе. Это эмулированное цифровое записывающее устройство для

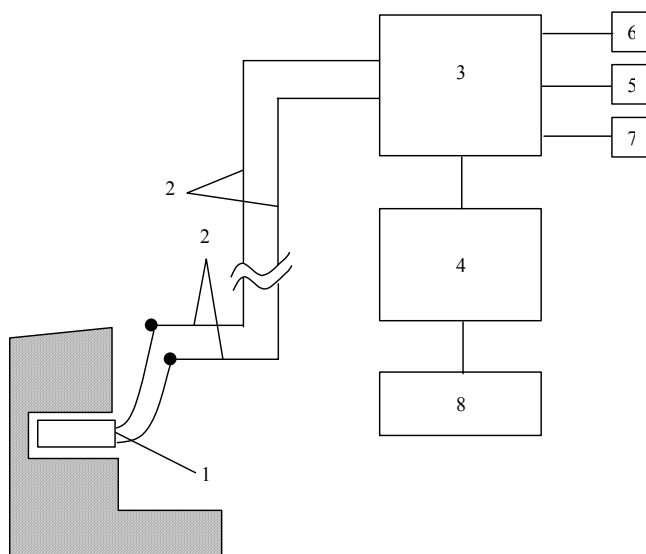
сейсмоакустической информации на базе ПК. Общий объем информации, поступающей за сутки, составляет около 4 ГБ. Интерфейс регистратора организован так, чтобы поиск информации за сутки и ее первичный анализ можно было бы выполнить в течение часа или менее.

Кроме того, регистратор выполняет функции «черного ящика», сохраняющего информацию о проведении различных работ в добычном или проходческом забое, а также начальных стадиях и характере протекания газодинамических и динамических явлений.

Для обеспечения сохранности записанной информации применены программные средства, ограничивающие стирание или редактирование записанной информации, а также установку несанкционированного программного обеспечения.

Два комплекта аппаратуры «ЗУА-98» и один регистратор образуют автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора прогноза, а несколько АРМов образуют локальную вычислительную

Параметр	Норма параметра
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	8-5000
Динамический диапазон сигналов, дБ не менее	87
Ток, потребляемый передающим блоком, мА	20
Напряжение питания линии связи, В	24 - 48
Коэффициент гармоник в линейной части диапазона, %, не более	0,01%
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Длина линии связи, км	до 12



**Рис. 1. Принцип работы аппаратуры:** 1 - передатчик аппаратуры; 2 - телефонная линия связи; 3 - приемник аппаратуры; 4 - регистратор; 5 - встроенный микрофон; 6 - пассивная акустическая система; 7 - манипулятор типа "мышь"; 8 - активная акустическая система

дующие функции:

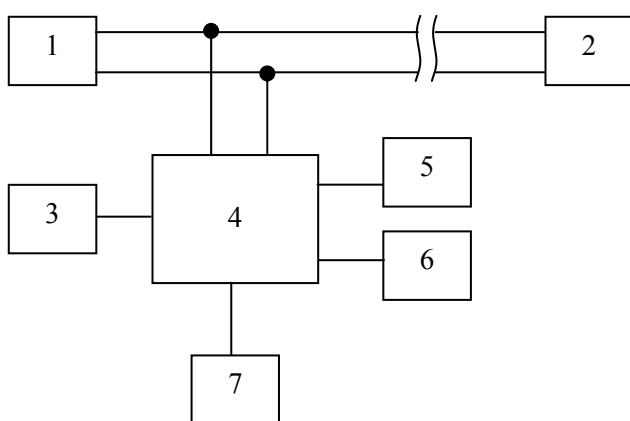
- осуществить контроль параметров линии связи под землей с целью снижения трудозатрат на поддержание линии в надлежащем состоянии;

- не нарушая работоспособности аппаратуры в целом, осуществить отведение

сигнала от передатчика и прослушать сейсмоакустическую информацию во время проведения горных работ;

- обмениваться речевыми сообщениями с оператором службы прогноза. Предполагается, что субъективное мнение производителя горных работ о состоянии массива будет в ходе этого диалога уточнено на основе оперативного анализа на поверхности;

- передать и получить цифровые сообщения на линии «поверхность-подземные работы». Таким образом, подготавливается линия связи, обеспечивающая одновременную автоматическую обработку информации на поверхности и под землей и обмен диагностическими сообщениями;



**Рис. 2. Структурная схема включения контроллера:** 1 - передатчик; 2 - приемник; 3 - мостовой резистивный датчик; 4 - контроллер аппаратуры; 5 - головные телефоны; 6 - микрофон; 7 - дисплей

сеть «ПРОГНОЗ».

Для дальнейшего расширения потребительских функций в 2006г. разработан прототип контроллера аппаратуры «ЗУА-98» - дополнительного устройства, предназначенного для использования подземным персоналом, занятым на горных работах, проходящих под контролем звукоулавливающей аппаратуры (т.е. наиболее опасных).

Контроллер аппаратуры (это также программно управляемое аналоговое устройство) позволяет реализовать сле-

- подключить к специальному входу мостовой или два полумостовых резистивных датчика и провести измерения параметров, уточняющих суждения о состоянии массива горных пород.

Звукоулавливающая аппаратура «ЗУА-98», АРМ оператора сейсмоакустического прогноза, локальная сеть «ПРОГНОЗ» и контроллер аппаратуры «ЗУА-98-06» являются разработками ООО «ЗУА». **ТИАБ**

### **Коротко об авторах**

*Деглин Б.М.* – кандидат технических наук, директор ООО «Звукоулавливающая аппаратура», г. Донецк, доцент кафедры «горная геомеханика» ДонНТУ, г. Донецк,  
*Мелконян А.А.* - технический директор ООО «Звукоулавливающая аппаратура», г. Донецк.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 3 симпозиума «Неделя горняка-2007».  
Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.Л. Шкуратник*.



## **ДИССЕРТАЦИИ**

### **ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ**

<i>Автор</i>	<i>Название работы</i>	<i>Специальность</i>	<i>Ученая степень</i>
<b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>			
ГОНЧАРЕНКО Сергей Николаевич	Методология выбора оптимальной стратегии управления горнорудными предприятиями в структуре компании на различных этапах технологического цикла	05.13.01	д.т.н.