

# SEISMIC SIGNAL RECORDER APPLICATIONS FOR OPEN MINING

**Nazarov Zair Sadikovich.,**

Associate Professor of the Department of Mining, NGHИ, Cand. tech. sciences,

**Mukhammadiev Akbar Raxim ugli.,**

Assistant of the Department of Extraction, Processing of Rare and Radioactive Metals Ores, NGHИ

**Mansurova Dilfuza Zokir Kizi**

NGGI student

**Abduganiev Firdavs Sherzod coals**

NGGI student

## Аннотация

Синхронизация сейсмической информации производится по часам реального времени. Формирование опорной частоты часов осуществляется высокостабильным термостабилизированным генератором. Установка часов осуществляется с помощью NoteBook или блока управления и синхронизации со встроенным GPS- приемником. В комплект поставки может входить вспомогательный прибор и пакет программного обеспечения, предназначенный для проведения автоматической метрологической аттестации на соответствие техническим условиям перед началом работы.

## Abstract

*Synchronization of seismic information is performed according to the real time clock. The formation of the reference clock frequency is carried out by a highly stable thermostabilized generator. The clock is set using NoteBook or a control and synchronization unit with a built-in GPS receiver. The delivery set may include an auxiliary device and a software package designed for automatic metrological certification for compliance with technical conditions before starting work.*

## Ключевые Слова:

Амплитудно-частотная характеристика сейсмоприемника, синхронизации, Регистратор работает совместно с сейсмическими датчиками СВ и СГ-10, 20, СМ-3 и трехкомпонентным сейсмоприемником СК-1П, которые регистрируют скорость колебаний

## Keywords:

The frequency response of the seismic receiver, synchronization, the Registrar works in conjunction with seismic sensors SV and SG-10, 20, SM-3 and a three-component seismic receiver SK-1P, which register the vibration velocity

Основные тенденции в создании сейсмоизмерительной техники для измерения сейсмических колебаний при ведении взрывных работ на карьерах заключаются в ее портативности, обусловленной оперативным использованием, применение микропроцессорной техники, малогабаритных датчиков, при выполнении выше перечисленных требований, записью результатов на бумажный носитель или жесткий диск, что позволяет проконтролировать полученные результаты [1].

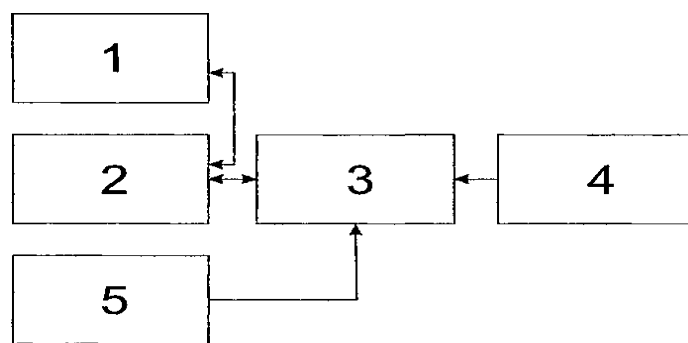


Рис. 1. Блок схема измерительного устройства: 1 — персональный компьютер; 2 — блок управления и синхронизации; 3 — сейсмический регистратор; 4 - сейсмоприемник трехосевой (x, y, x); 5 — аккумуляторная батарея.

Эти требования воплощены в регистраторах сейсмических сигналов (РСС) типа «Дельта- Геон-02» [2], предназначенного для автоматической регистрации сейсмических колебаний от взрывных работ, землетрясений, сейсморазведочных работ, микросейсмо-районирования и других исследований (рис. 1.). Регистратор представляет собой прибор нового поколения, по техническому уровню соответствующий лучшим зарубежным аналогам разработан для автономной работы в жестких климатических условиях и имеет несколько режимов работы: регистрация в режиме обнаружения сейсмического события, непрерывная регистрация и регистрация «по календарю» с записью результатов на, сменную P1авк-карту объемом до двух Гбайт.

В комплект РСС входит блок управления и синхронизации (БУС), который обеспечивает точную синхронизацию по времени и позиционирование на местности каждого РСС с использованием СГР8-приемника, а также установку требуемого режима работы. Регистратор может работать в составе с телефонными или радиомодемами. При этом могут быть использованы телефонные линии, сотовая связь, спутниковая связь и разрешенный радиоканал. Данная возможность позволяет создавать локальные телеметрические сети. Это обеспечивает получение полевых материалов непосредственно на пункте обработке информации. Возможно управление РСС с помощью персонального компьютера (NoteBook).

Синхронизация сейсмической информации производится по часам реального времени. Формирование опорной частоты часов осуществляется высокостабильным термостабилизированным генератором. Установка часов осуществляется с помощью NoteBook или блока управления и синхронизации со встроенным GPS- приемником. В комплект поставки может входить вспомогательный прибор и пакет программного обеспечения, предназначенный для проведения автоматической метрологической аттестации на соответствие техническим условиям перед началом работы.

Регистратор работает совместно с сейсмическими датчиками СВ и СГ-10, 20, СМ-3 и трехкомпонентным сейсмоприемником СК-1П, которые регистрируют скорость колебаний. Амплитудно-частотная характеристика сейсмоприемника СК-1П приведена на рис. 2.

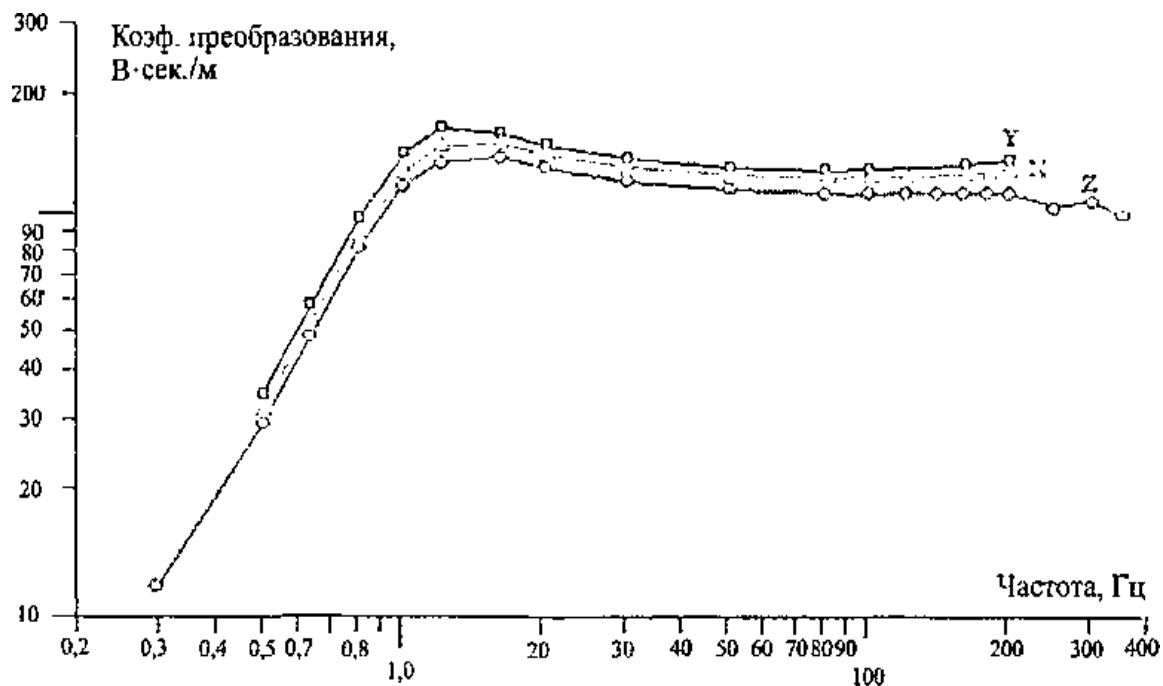


Рис. 2. Амплитудно-частотная характеристика сейсмоприемника СК-1П.

На основе регистратора производится сейсмический мониторинг взрывных работ, позволяющий принимать оперативные решения по параметрам БВР на открытых горных работах.

## Литература

1. Помозов В.В., Семейкин Н.П., Солодилов Л.Н., Трушков В.Н., Эквист Б.В., Горбонос М.Г. Сборник научных докладов 3 международного совещания по проблемам энергоаккумулирования и экологии в машиностроении, энергетике и на транспорте. — М.: Изд-во ИМАШРАН, 2002. - С.198-201.
2. Цейтлин Я.И., Смолий Н.И. Сейсмические и ударные воздушные волны промышленных взрывов. — М.: Недра, 1981.
3. Жиянов А.Б., Амонова С.У. Распределение золота в сульфидах золото-колчеданных руд месторождения в централь-ных Кызылкумах. «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики». Минск – Тула – Донецк-2019.
4. Жиянов А.Б., Амонова С.У., Асанов А.Т., Кадирова Н.М. Исследование редкоземельных элементов в породах и минералах центральных Кызылкумов. «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики». Минск – Тула – Донецк-2019.