



Министерство образования
Российской Федерации

Саратовский государственный
университет
им. Н.Г. Чернышевского

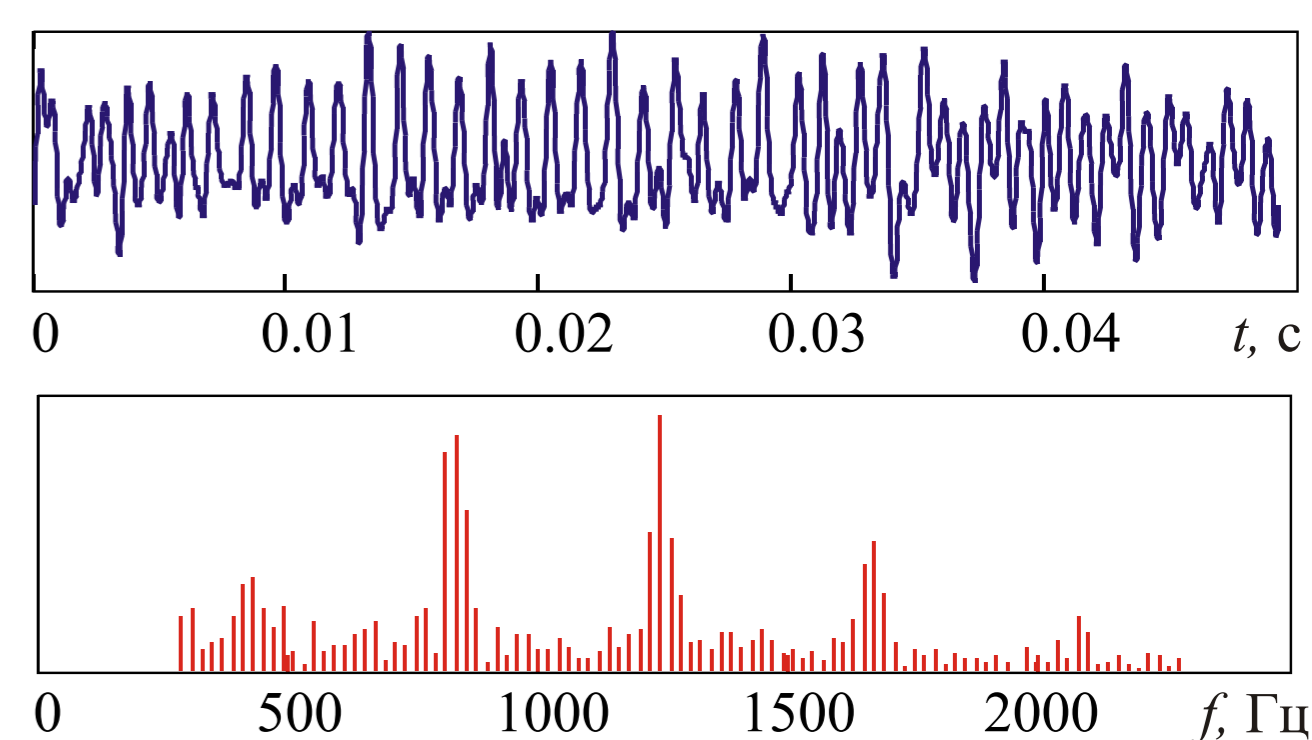
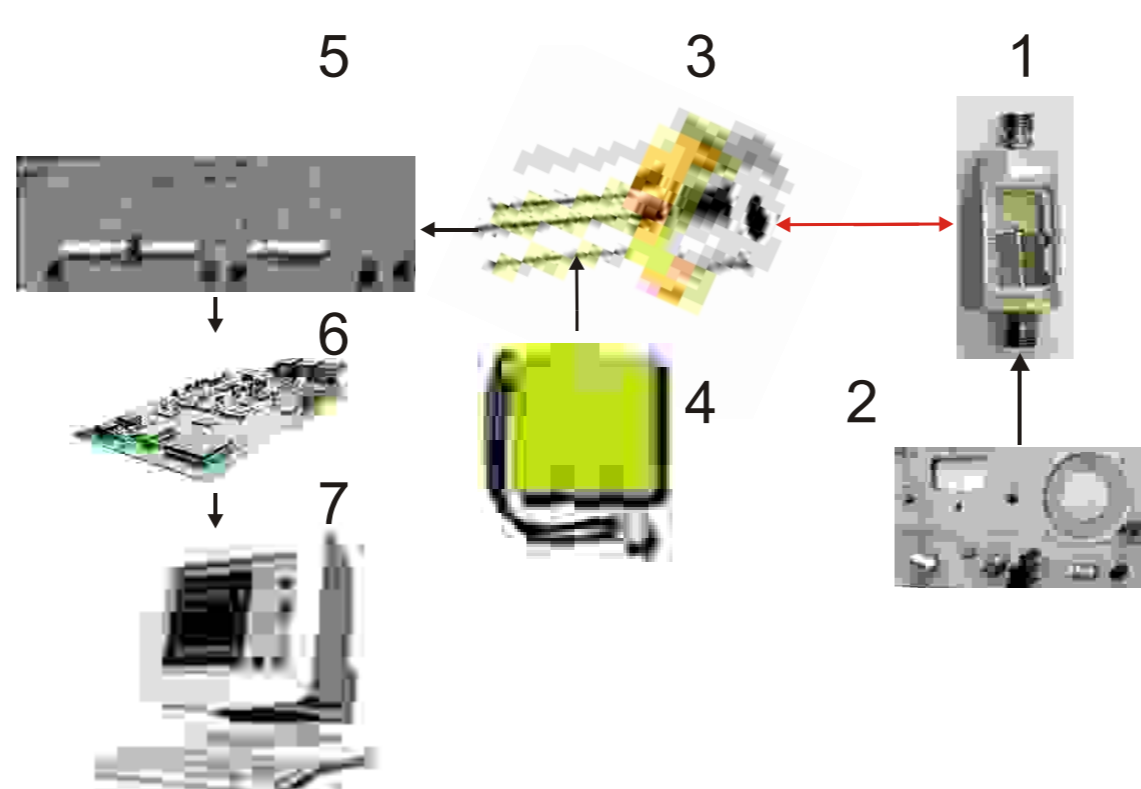
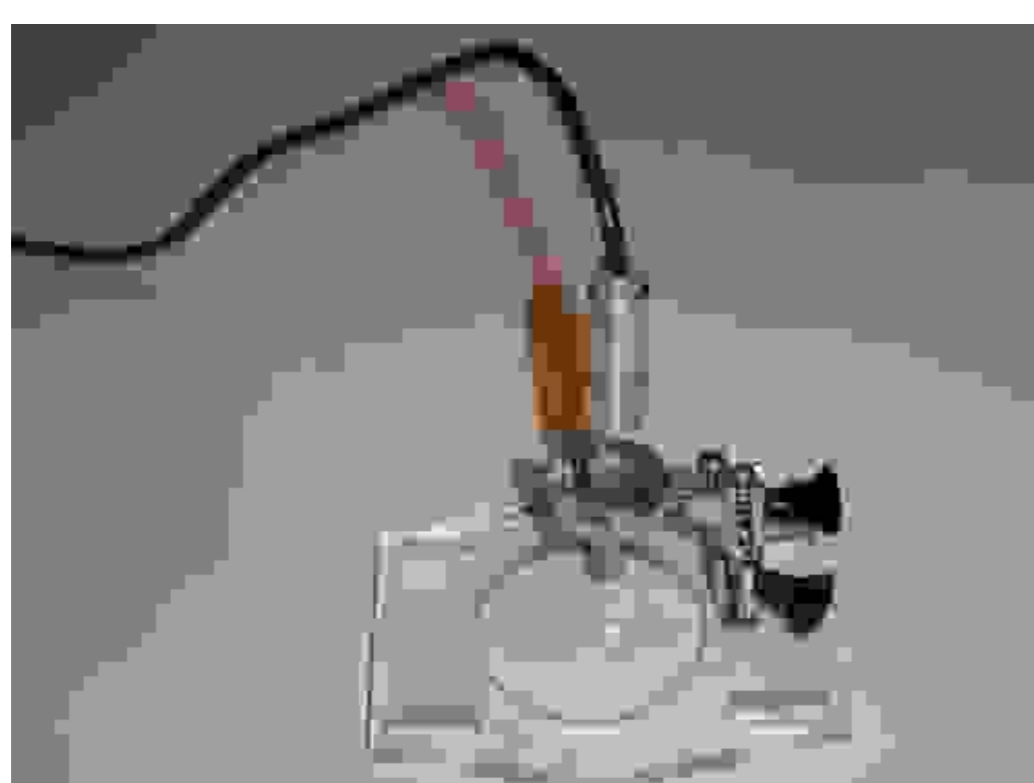


1909

Лазерный измеритель микро- и нановибраций

Патент Российской Федерации №2208769. Оpubл. 20.07.2003. Бюл. №20.

Д.А. Усанов, А.В. Скрипаль



Назначение

Лазерный автодин предназначен для бесконтактного контроля параметров нановибраций и наноперемещений, сложных перемещений отдельных участков объектов в широком диапазоне значений частот и амплитуд.

Диапазон измерений:

амплитуд вибраций - от одного нанометра до 10 микрон,
в полосе частот от единиц герц до сотен мегагерц.

Схема установки

1 акустическая линия, 2 генератор сигнала, 3 лазер, 4 источник питания лазера, 5 усилитель, 6 аналого-цифровой преобразователь, 7 компьютер.

Разработана методика количественного контроля нанометровых вибраций, основанная на использовании эффекта автодинного детектирования.

Проведены измерения колебаний барабанной перепонки с помощью полупроводникового лазерного автодина.

Автодинный сигнал и спектр колебаний:

амплитуда 200 нм,
частота 400 Гц

Используемые методы

измерение вибрационных характеристик с помощью полупроводникового лазера на квантово-размерных структурах;
определение амплитуды вибраций по максимальной гармонике;
определение амплитуды колебаний на характерных гармонических частотах;
абсолютные измерения микро- и нанометровых вибраций.