

Регистрация пульса

В состав датчика пульса входят первичный преобразователь и усилитель электрического сигнала. Первичный преобразователь выполнен в виде клипсы, которую закрепляют на одном из пальцев руки. В клипсу вмонтирован оптический излучатель (светодиод) и приемник излучения (фототранзистор).

Кровеносные сосуды пальца в ритме сокращений сердца модулируют по амплитуде световой поток, поступающий от излучателя к приемнику. Фотоприемник преобразует световой поток в электрический сигнал. Усилитель усиливает слабые сигналы, снимаемые с выхода фотоприемника, и подавляет сетевые помехи на частоте 50 Гц. Усиленный и отфильтрованный сигнал поступает на вход компьютерного измерительного блока, оцифровывается и передается в компьютер.

Для проведения опыта усадите испытуемого и наденьте на один из его пальцев датчик. При измерении пульса человек должен находиться в полном покое. Запустите программу L-физика. Откройте вкладку датчики. Выберите в меню на экране компьютера пункт «Регистрация пульса». Данный пункт содержит два сценария: «Запись пульсовых колебаний» и «Определение частоты пульса».

Сценарий «Запись пульсовых колебаний» выводит сигнал с датчика без обработки. Для проведения опыта выберите этот сценарий и войдите в режим проведения измерений. После остановки измерений Вы можете с помощью курсора определить время, за которое прошло определенное количество ударов пульса и рассчитать среднюю частоту пульса за выбранный период. Кнопка «Пауза» позволяет останавливать процесс измерений и возвращаться к ним («Далее») после, например, выполнения испытуемым каких-либо физических упражнений.

Сценарий «Определение частоты пульса» позволяет работать с частотой пульса в режиме реального времени. На экран компьютера выводится два графика. Один из графиков представляет запись пульсовых колебаний (амплитуда сигнала с датчика в зависимости от времени), а второй представляет частоту пульса. Частота пульса рассчитывается на основе определения интервала времени, разделяющего два соседние пульсовые удара. Построение графика зависимости частоты пульса от времени начинается с небольшой задержкой относительно времени начала измерений. Это время необходимо для проведения автоматической настройки измерительной системы на параметры поступающего сигнала, характер которого может несколько отличаться для разных людей.

Для успешного проведения опыта не следует предпринимать действий, уменьшающих амплитуду регистрируемых пульсовых колебаний в течение эксперимента.

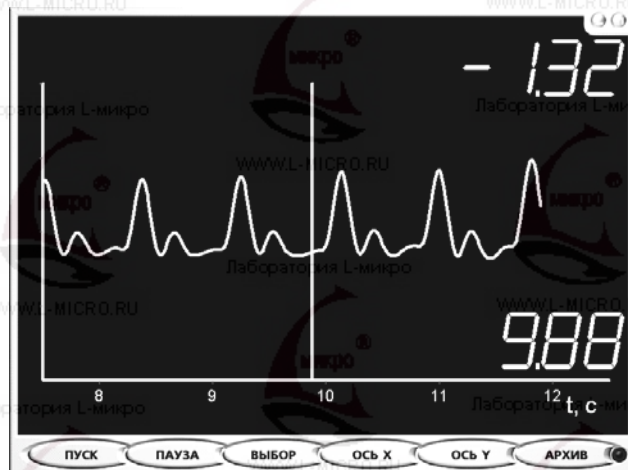


Рис 2.

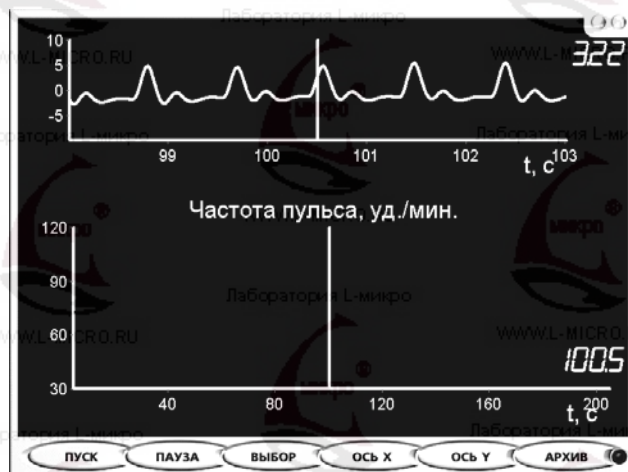


Рис 3.