

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ЗВУКА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

А.М. Низовцев, Л.Г. Чёрная, А.П. Щемелев

Могилевский государственный технологический институт

г. Могилев, Республика Беларусь

Экспериментальные исследования скорости звука позволяют с высокой точностью получать информацию о термодинамических и структурных свойствах чистых жидкостей и их смесей. Данные о скорости звука успешно применяются для определения термодинамических свойств жидкостей, особенно при высоких давлениях. Экспериментальная установка позволяет проводить исследования скорости звука в жидкостях в диапазоне температур от 303 до 433 К и давлении до 50 МПа на основе применения частотно-импульсного метода с наложением эха импульса.

С помощью разработанного программного обеспечения проведена проверка работоспособности представленных алгоритмов измерения и расчета скорости звука. Прямоугольные импульсы, вырабатываемые генератором, и акустические импульсы, прошедшие исследуемую среду, имитируются с помощью программных средств и наблюдаются на экране осциллографа, представленного в главном окне программы на рисунке 1.

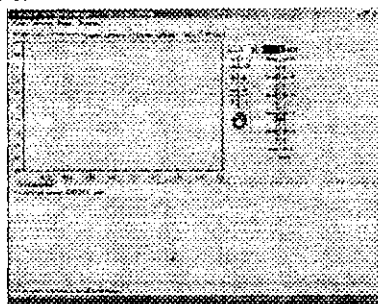


Рисунок 1. – Главное окно программы

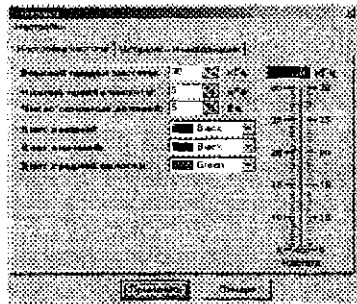


Рисунок 2. - Окно настроек датчика

### частоты

Пользователь с помощью датчика частоты, курсором мыши может устанавливать необходимую частоту, добиваясь при этом совмещения импульсов. Настройки датчика частоты доступны в меню «Опции» и представлены на рисунке 2. Удерживая правую кнопку мыши на цифровом осциллографе, можно передвигать сетку осциллографа в любых направлениях с изменением значений сетки. Для отображения результатов работы программы и производимых действий пользователя служит окно выводов отчетов. Разработанная программа на языке Delphi 5.0 представляет собой имитационную модель для измерения скорости звука в жидкостях, которая позволяет с помощью цифрового осциллографа, встроенного в программу, осуществлять обработку данных экспериментальных исследований с оперативным отображением результатов.