

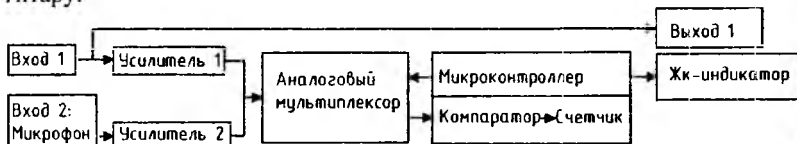
## ЦИФРОВОЙ ГИТАРНЫЙ ТЮНЕР

Студент гр.113315 Долидович Р.Р.,

ст. преподаватель А.В. Исаев

*Белорусский национальный технический университет*

В данной работе рассматривается конструкция цифрового электронного устройства на основе микроконтроллера семейства MCS-51, позволяющего определить тон входного сигнала, и таким образом, скорректировать настройку музыкального инструмента. Данное устройство ориентировано как на акустические, так и электроинструменты: гитару и бас-гитару.



ис. 1. Структурная схема

В тюнере реализовано два аналоговых входа и один выход: 1) микрофон, который преобразует энергию колебания звуковых волн в электрические импульсы; 2) линейный звуковой вход для подключения электрогитары с помощью 6,35 мм разъема; 3) выход используется для подключения тюнера к гитарному усилителю, т.е. возможно отслеживать настройку электроинструмента во время игры. Переключение между входами осуществляется автоматически при помощи аналогового мультиплексора. В каждом входном каскаде используется операционный усилитель для повышения уровня входного сигнала до значения, достаточного для проведения измерений. Далее используются периферийные устройства микроконтроллера. Входной сигнал поступает на вход встроенного компаратора, преобразуется в цифровые импульсы, которые подсчитываются счетчиком микроконтроллера в течение определенного интервала времени, получая сведения о частоте звукового сигнала. Далее система соотносит полученное значение частоты сигнала с символьным обозначением ближайшего по частоте музыкального тона, а также указывает отклонение от этого тона. Данная информация выводится на 10-разрядный символьный жидкокристаллический индикатор. Питание устройства автоматически отключается, если оно не используется в течение программно задаваемого промежутка времени.

Цифровой гитарный тюнер, описанный в данной работе – это универсальное устройство, удобное в эксплуатации, позволяющее музыканту быстро и точно настроить инструмент даже во время выступления на сцене.