

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ СПОРТСМЕНОВ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА STM

Студент гр. 119819 Барковский Д.А.

Доцент Кривицкий П.Г.

Белорусский национальный технический университет

Целью работы являлась разработка цифровой системы оценки динамического равновесия спортсмена с отображением результата на ЖК-панели и возможностью последующего формирования базы данных результатов тестирования.

В работе представлено устройство, которое состоит из двух основных частей, а именно закрепленного на поясе акселерометра, служащего для определения мгновенного ускорения по которому происходит запуск и остановка тестирования, и основного устройства, состоящего из микроконтроллера, ИК-приёмника, ёмкостной панели, стабилизатора напряжения, жидкокристаллического модуля, идентификатора iButton и других компонентов.

Недостатком существующих методов оценки динамического равновесия спортсменов является то, что непосредственное участие в процессе измерения принимает оператор, что в свою очередь может привести к возникновению случайных ошибок, которые невозможно устранить полностью.

Разработана структурная и функциональная схема системы, выполненная на базе микроконтроллера STM32F103 семейства STM32. Предлагаемая система позволяет производить тестирование спортсменов для оценки динамического равновесия с выводам данных на дисплей. Система может быть подключена к персональному компьютеру по средством порта USB с возможностью формирования статистических баз данных для документирования, обработки и анализа результатов.

Использование данной системы позволяет оценить способность спортсмена к динамическому равновесию, требующую взаимодействия вестибулярного и зрительного анализаторов, суставно-мышечной проприорецепции, высших отделов центральной нервной системы, а также различных морфофункциональных образований.

Кроме непосредственной оценки динамического равновесия спортсменов система может быть использована для выявления на ранних стадиях подготовки предрасположенности испытуемых к сложно координационным и игровым видам спорта, требующим повышенной способности как к статическому, статодинамическому, так и к динамическому равновесию.