

## **УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ НАГРУЗКИ В СИСТЕМЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА «БИОСКЕЙТ»**

Студентка группы 119818 Зайко О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Тренажерный комплекс «Биоскейт» предназначен для отработки техники рабочей позы тела конькобежца и развитие специальных физических качеств в условиях, соответствующих структуре выполнения основного соревновательного упражнения по режиму работы мышц, амплитуде и направлению движений, а также развития координационных способностей. Тренажерный комплекс разработан с целью моделирования движения конькобежца на льду.

Данная работа посвящена разработке устройства регулировки нагрузки в системе тренажерного комплекса «Биоскейт».

Нагрузка в тренажерном комплексе для конькобежцев регулируется изменением скорости движения скользящего бегового полотна и значением силового лидирования (силой натяжения тягового троса). Отображение, задание и корректировка этих параметров осуществляется при помощи устройства регулировки.

Основной блок устройства регулировки нагрузки состоит из микроконтроллера с подключенными к нему периферийными устройствами: тензометрическим датчиком силы; жидкокристаллическим индикатор (ЖКИ), блоком управления асинхронным двигателем, а также панелью управления работой тренажерного комплекса.

В процессе выполнения работы информационно-измерительной системы был разработан алгоритм работы тренажерного комплекса. Разработаны функциональная и принципиальная схемы блока регулировки нагрузки силового лидирования на основе микроконтроллера P89CE558. Произведен выбор элементной базы устройства: тензометрический датчик силы EMS150, ЖКИ МТ-16S2Ди т.д. Исполнительным элементом устройства является асинхронный электрический двигатель. Обмен данными между устройством регулировки и периферийными устройствами осуществляется при помощи последовательного интерфейса I2C. ЖКИ выполняет функцию устройства вывода информации о текущих режимах нагрузки.

С помощью системы автоматизированного проектирования Altium Designer выполнено моделирование электронной схемы и печатной платы проектируемого устройства, проверена и доказана его работоспособность.