

УДК 685.644.2

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ

Ширшов Андрей Геннадьевич⁽¹⁾, Савченко Анатолий Владимирович⁽²⁾

Студент 5 курса⁽¹⁾

Кафедра «Металлорежущие станки и станочные комплексы»

Московский государственный технический университет

Студент 6 курса⁽²⁾

Кафедра «Компьютерные системы и сети»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: В.В.Сюзев,

доктор технических наук, заведующий кафедры «Компьютерные системы и сети»

Как известно, для воспитания физически выносливого и сильного человека последнему необходимо выполнять физические упражнения. При этом физическая подготовка будет эффективной, если человек некоторое действие, заложенное в данном упражнении, выполняет не один-два раза, а многократно, причем выполнение упражнения осуществляется в несколько подходов. В частности, необходимо, чтобы человек в каждом подходе подтягивался примерно 15-20 раз.

Однако разные люди имеют на старте разные физические возможности, и не все могут подтянуться хотя бы 10 раз. С целью помочь таким людям был разработан специальный тренажер для подтягивания.

Новый тренажер умеет «сбрасывать» с человека часть его веса и тем самым позволяет подтягиваться человеку 15-20 раз. Постепенно наращивая нагрузку, можно довести человека до требуемого физического состояния.

Прототип нового тренажера уже стоит в манеже спорткомплекса МГТУ им. Н. Э. Баумана. Испытания показали, что такой тренажер идеально подходит для подготовки физически слабых людей. После того, как стало очевидно, что данная разработка является перспективной, было принято решение о существенной доработке этого тренажера.

Основной целью доработки является решение задачи интеллектуального регулирования нагрузки самим тренажером и его оснащение счетчиком подтягиваний. Суть интеллектуального регулирования нагрузки заключается в том, что, если, например, при десятом подтягивании человеку немного не хватает сил подтянуться, тренажер должен самостоятельно помочь ему.

Принцип работы нового тренажера будет состоять в следующем. С человека снимают антропометрические данные и приблизительно выставляют начальные значения веса, сбрасываемого с человека. Потом на него наклеивают несколько датчиков. В процессе подтягивания тренажер

благодаря информации, идущей с датчиков, определяет, устал человек или нет. Если человеку не хватает сил подтянуться, тренажер самостоятельно сбрасывает часть его веса.

Особенностью процесса разработки как самого тренажера, так и программного обеспечения к нему, является использование T-Flex Cad. Использование мощных параметрических возможностей этой программы позволило максимально увеличить эффективность как научных исследований, так и конструкторских работ. Использование T-Flex как основы для разработки программного обеспечения, под управлением которого будет работать тренажер, предоставит пользователю простой и интуитивно понятный интерфейс.

Также в разрабатываемую программу будет встроена разработка T-Flex 2D Map 2.0, которая позволяет T-Flex'у рисовать и управлять параметрическими двухмерными манекенами. Эти манекены будут схематично показывать человека на самом тренажере.

Создание интеллектуального тренажера откроет новую страницу в истории физического воспитания человека. Создавая подобные тренажеры для других упражнений, можно будет гибко подходить к вопросу физического воспитания вообще.

Литература

1. Описание грузоблочного тренажера фирмы VASIL.
<http://www.vasilgym.com/russian/products/gym/universalgym/B.335/&s=noc195195750253040>