

ключевое новшество в сфере технологий коммуникации.

Кастельс М., развивая учение Маклюэна М., говорит об «информационном обществе» (informational society), проводя аналогию с понятием «индустриальное общество», в названии которого подчёркивается мысль о его индустриальной основе. Элементы индустрии могут быть в обществах разного типа, но только, то общество следует считать индустриальным, фундаментом которого является всестороннее развитие индустрии, влияющее на все сферы общественной жизни, на характер общественного бытия и сознания в целом. По Кастельсу, ядром такой новой формы коммуникационной организации общества является не информация как таковая, а «сетевая логика его базисной структуры», придающая распространяемой информации особые качества и функции, системно преобразующие все основные сферы жизнедеятельности людей – от экономики и политики до образования и культуры. Электронная культура характеризуется глобальными масштабами своего распространения и воздействия на все сферы общественной жизни [1, 63]

Таким образом, компетентностный подход в новом образовательном стандарте будет проявляться в компетентностной модели выпускника, определяемой содержанием компетенций; предметной поддержке формирования и развития компетенций; модульности содержания дисциплин.

#### Список литературы

1. Землянова Л.М. Сетевое общество, информационализм и виртуальная культура. [Текст]: / Л.М. Землянова // Вестник Московского университета – Сер. 10 «Журналистика» – 1999. – №2. – С. 58–69.
2. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий [Текст]: / Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова – М.: АПК и ППРО, 2005. – 101 с.
3. Кузнецов М.М. Виртуальная реальность техногенный артефакт или сетевой феномен [Текст] / М.М. Кузнецов // Человек, культура и общество в контексте глобализации современного мира. – Вып. 3. Электронная культура и новые гуманитарные технологии XXI века. – М., 2004. – 94 с.
4. Скворцов Л.И. Большой толковый словарь правильной русской речи / Л.И. Скворцов. – СПб., 2006. – 2316 с.
5. Шлыкова О.В. Феномен мультимедиа: технологии эпохи электронной культуры. [Текст] / О.В. Шлыкова. – М.: Изд. Центр «Академия». 2003. – 198 с.

Работа представлена на VI Общероссийскую научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», (г. Сочи), 22-25 сентября 2010 г. Поступила в редакцию 01.08.2010.

### Технические науки

#### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ У СПОРТСМЕНОВ-ГОРНОЛЫЖНИКОВ

Лелькин Я.Г.

*Чайковский филиал*

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет», Чайковский*

В работе рассматривается необходимость решения проблемы ощущения и запоминания временных интервалов двигательного действия в целом, так и его частей, типичной для многих видов спорта, в том числе горнолыжного. Спортсмены обязательно предварительно изучают расстановки ворот горнолыжной

трассы и мысленно составляют «временную структуру» всей трассы перед спуском [2, 4]. Эффективность запоминания горнолыжниками временных интервалов условного движения по горнолыжной трассе мы попытались совершенствовать на основе гипотезы, которая предполагала решение проблемы посредством разработки оригинальной автоматизированной системы. Цель нашего исследования состояла в разработке специального стенда и компьютерной программы для автоматизации процессов предъявления заданий спортсмену, регистрации времени условного «спуска» по горнолыжной трассе на экране монитора, оценок результатов выполнения заданий, хранения получаемой информации.

В нашем исследовании предусмотрено применение специальной автоматизированной авторской системы, позволяющей спортсменам использовать как зрительную сенсорную, так и мышечно-суставную чувствительность

мышц бедра и голени для запоминания трассы и воспроизведения длительности «поворотов» и всего «спуска» горнолыжника. Для этого был создан специальный стенд с двумя парами неподвижных и подвижных контактов. При последовательном появлении условного изображения ворот на экране монитора испытуемый, находясь до этого в среднем положении между стойками, отводит таз или колени в сторону и замыкает контакты электрической цепи, посредством чего включается времяизмерительное устройство.

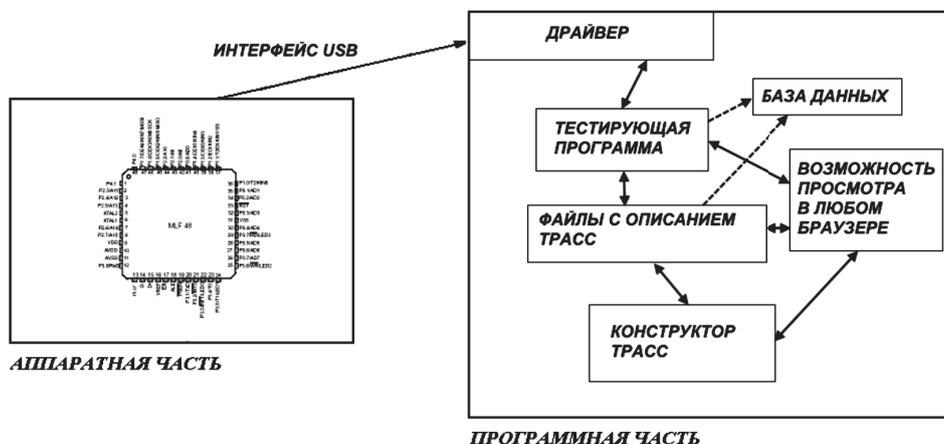
При контроле специфической двигательной памяти перед спортсменами ставятся задания следующего вида.

1. На экране компьютера через заданные экспериментатором (тренером) временные ин-

тервалы появляются попеременно ворота разметки горнолыжной трассы красного и синего цвета. Задача испытуемого состоит в запоминании последовательности комбинаций ворот и длительности временных отрезков «спуска» между воротами.

2. Другая задача для испытуемого состоит в последующем воспроизведении этой последовательности посредством самостоятельного замыкания контактов стенда при регистрации точности воспроизведения **временных**. Система подсчитывает общую ошибку воспроизведения интервалов и при желании представляет все разности между задаваемыми интервалами и воспроизведенными.

На рис. показана схема системы обработки сигналов **в процессе при измерениях**.



Требования к аппаратной части системы: простота разработки и использования; совместимость с возможно большим числом компьютеров; хорошая документированность; отказоустойчивость; наличие в розничной продаже всех необходимых компонентов и их дешевизна.

Требования к программной части: совместимость с аппаратным обеспечением и используемой операционной системой; простота разработки; возможность задания особых параметров для каждого флага; возможность предпросмотра результатов разработки на этапе проектирования, а также всей трассы до начала тестирования; контроль точности выполнения заданий.

На основании этих требований программная часть написана с использованием Delphi под операционную систему Windows XP; параметры трасс сохраняются в XML-файлах с применением таблиц XSL, что позволяет просматривать их в наглядном виде в любом браузере.

В результате изучения специальной литературы в качестве устройства, связывающего датчики тренажера с компьютером, был выбран микроконтроллер Atmel AT89C5131A-TISUL,

позволяющий подключать оборудование к компьютеру через чрезвычайно распространённый интерфейс USB, обладающий относительно простой схемой подключения и подробно описанный в русскоязычной литературе. Кроме того, прошивка этого микроконтроллера может осуществляться непосредственно через интерфейс USB, при этом не требуется наличие внешнего программатора.

Измерительная схема состоит из отдельных модулей, использующих стандартизированные протоколы обмена информацией. Эта часть измерительной системы используется для обеспечения соответствия электрической схемы многочисленным жестким спецификациям интерфейса USB [1], а также принимает сигналы с контактов тренажера. Программирование микроконтроллера осуществляется на языке СИ и состоит в описании структуры контрольных точек. Программирование микроконтроллера осуществляется на языке СИ и состоит в описании структуры контрольных точек. Драйвер программной части соответствует стандарту WDM для Windows-драйверов [3] и осуществ-

влет связь между программным и аппаратным обеспечением.

Конструктор трасс представляет собой программу с графическим интерфейсом, позволяющую быстро создавать формализованные описания горнолыжных трасс и сохранять их в отдельных файлах. Программа может создавать трассы с самой разной расстановкой ворот и с включением их комбинаций в виде фигур. Для каждого ворот можно задать своё время и длительность показа. На каждом этапе проектирования также возможен наглядный просмотр полученного результата в любом браузере.

Тестирующая программа может работать в двух режимах. Первый из них – это режим демонстрации с показом задаваемых размеров временных интервалов в соответствии с заданием. Второй – в режиме контроля, который состоит в приёме через драйвер сигналов с аппаратного датчика, сравнении их с эталонными величинами и вычислении разницы во времени. Программа также сохраняет результаты тестирования в том же формате, что и файлы с описаниями временных характеристик трасс.

База данных может использоваться для хранения результатов тестирования и информации об

использованных трассах. Формирование параметров задания и запуск программы производится с помощью специальной компьютерной заставки.

Разработанная система прошла испытания в тренировочном процессе юных спортсменов в Муниципальном учреждении «Спортивно-оздоровительный горнолыжный клуб «Эдельвейс» города Чайковский.

#### Список литературы

1. Агуров П.В. Интерфейс USB. Практика использования и программирования. – СПб.: БХВ. – Петербург, 2006. – 576 с.
2. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 288 с.
3. Компьютерные сайты: [www.atmel.com](http://www.atmel.com); [www.w3c.org](http://www.w3c.org); [msdn.microsoft.com](http://msdn.microsoft.com).
4. Лисовский А.Ф., Смирнов Ю.И. Моторика и психомоторика спортсменов-горнолыжников. – Малаховка: МГАФК, 1997. – 82 с.

---

Работа представлена на II Общероссийскую студенческую электронную научную конференцию «Студенческий научный форум-2010», 15–20 февраля 2010 г. Поступила в редакцию 26.11.2010.

### Физико-математические науки

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Закирова Э.И.**

*Чайковский филиал*

*ГОУ ВПО «Пермский государственный  
технический университет», Чайковский*

Есть различные точки зрения на процессы, происходящие в нашем обществе в настоящий момент, но ни одна из них не может отрицать того, что экономические условия жизни стали намного сложнее. Эти трудности не могли не вызвать волны нового интереса к математическим методам, применяемым в экономике. В то же время многие люди в таких случаях предпочитают обращаться к собственной интуиции, опыту. Поэтому необходимо оценить роль математического программирования (МП) в экономических исследованиях – насколько полно оно описывает все возможные решения и предсказывает наилучшее из них.

Наши средства и ресурсы всегда ограничены. Чтобы достичь наибольшего эффекта, имея ограниченные средства, надо составить план или программу действий. Рассмотрим насколько эффективно применение МП для моделирования следующей экономической задачи: предприятию для выпуска продукции необходимо получить  $n$  видов комплектующих от  $n$  предприятий-поставщиков. Затраты на поставку рассчитываются исходя из расстояния и стоимости бензина с учетом НДС. Сумма затрат должна быть минимальна.

Один из методов решения подобного вида задач – постановка эксперимента, но довольно сложно предусмотреть все возможные ситуации. Кроме того, экспериментирование подразумевает значительные финансовые затраты. Поэтому предпочтительнее применение МП.

При определении поставщиков для комплектующих можно рассмотреть две ситуации:

- 1) задача о назначениях (каждое предприятие поставляет только один вид комплектующих и каждый вид комплектующих поставляет одним предприятием);
- 2) предприятие поставляет все виды комплектующих, которые у него есть, при этом не