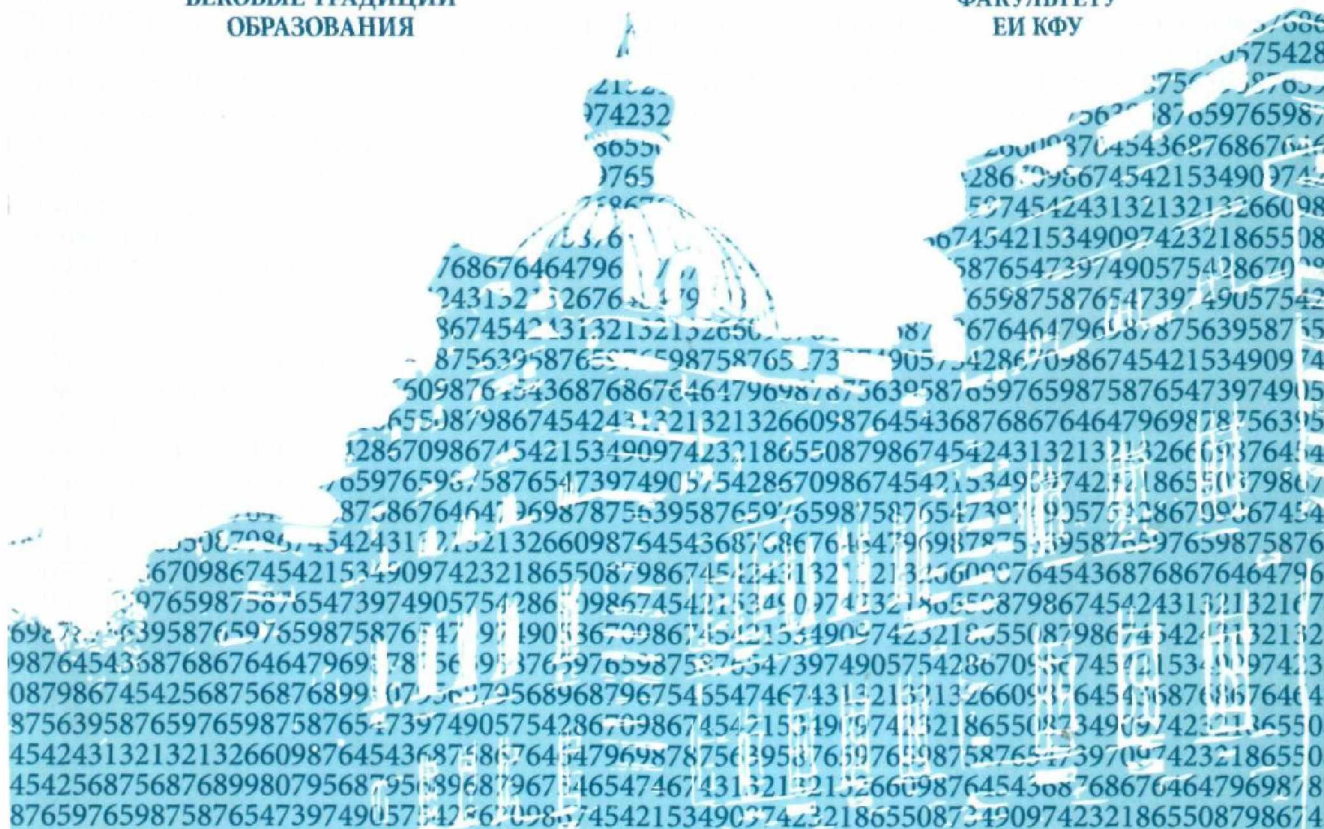


Министерство образования и науки РФ



**МАТЕРИАЛЫ**  
**ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,**  
**ПОСВЯЩЕННОЙ 60-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ**  
**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

параметров, таких как температура, влажность, давление и т.д. Однако в руках исследователя он может быть не только измерительным прибором. С его помощью, можно управлять, перемещая объекты, запускать или останавливать физический процесс, обмениваться данными с другими устройствами и т.д. Опишем лабораторную работу по изучению ускорения свободного падения на машине Атвуда с использованием данного микроконтроллера. Машина Атвуда имеет следующую конструкцию: через блок, укрепленный на некоторой высоте от стола, переброшена нить, к концам которой привязаны два тела с массами  $m_1$  и  $m_2$ . Когда массы тел равны ( $m_1 = m_2$ ) система находится в состоянии безразличного равновесия вне зависимости от положения грузов. Если  $m_1 \neq m_2$ , тогда вся система тел приходит в поступательное движение. Измерив время прохождения грузами определенного расстояния, можно вычислить их ускорение, а вместе с ним и ускорение свободного падения. Данная лабораторная работа является еще и очень наглядным демонстрационным экспериментом, показывающим, с каким мастерством удалось автору решить проблему измерения ускорения. Однако используя современный подход в измерении физических величин с помощью описанного микроконтроллера, можно значительно повысить точность и пробудить вновь интерес у юных исследователей к измерению «старых» величин новыми методами. Опыт показывает, что разработка таких приборов, молодыми исследователями улучшает понимание физических задач.

## **ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИИ ВСЕМИРНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОНГРЕССОВ И БИОГРАФИЙ ИХ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧАСТНИКОВ**

Сабирова Ф.М., Нечунаев А.С.

*Елабужский институт Казанского федерального университета*

В настоящее время в качестве приоритета высшего профессионального образования рассматривается ориентация на интересы личности, адекватные современным тенденциям общественного развития. В этих условиях пересматривались ориентиры и приоритеты с преобладания прагматических знаний на развитие общей культуры, что подразумевает становление компетентности, эрудиции, творческих начал и культуры личности студента-бакалавра. Однако высокий уровень естественнонаучного или технического образования далеко не всегда дополнялся столь соответствующим уровнем образования гуманитарного, призванного дополнить полученное бакалавром профильное образование знаниями в области истории, философии, экономики и т.п., важность которых состоит, в первую очередь, в усвоении и принятии общечеловеческих ценностей. Вопросы становления личности и формирования у молодежи высокой культуры могут быть разрешены при осуществлении историко-методологического подхода в обучении физике и профильным дисциплинами. Одним из путей такой работы является использование

историко-биографических материалов. Источником интеллектуального обогащения учащейся молодежи – сама наука, ее творцы и организаторы. Их жизнь, непосредственная творческая деятельность, личное обаяние, их неповторимая индивидуальность предстают в рассказах ученых, воспоминаниях коллег, друзей, учеников, переписке и т. д. Образ ученого, преданного науке – это наглядный пример для учащейся молодежи.

Одним из путей совершенствования подготовки бакалавров средствами преподавания специальных дисциплин является, как показывает опыт, изучение истории организационных форм науки, таких как съезды, конгрессы и т.п., и биографий их участников. Так, при изучении электротехнических дисциплин, таких как «Теоретические основы электротехники», «Силовая электроника» и т.п. следует выделить роль всемирных электротехнических конгрессов.

Всемирный электротехнический конгресс (далее ВЭЛК) – это наиболее представительный съезд ученых и специалистов разных стран, на котором оценивались достижения, рассматривались проблемы и перспективы развития мировой электротехники во всех ее аспектах – научных, технических, промышленных, экономических и т.д. История проведения конгрессов богата событиями и очень интересна. Первый ВЭЛК был проведен в 1881 г. в Париже, затем до Первой мировой войны прошли еще восемь конгрессов, между Первой и Второй мировыми войнами прошел только один конгресс (в 1932 г.), затем спустя 45 лет (в 1977 г.) прошел 11-й – самый представительный московский ВЭЛК [1].

Одну из важных ролей в становлении эры трехфазного тока сыграл третий конгресс, который работал с 7 по 15 сентября 1891 г. во Франкфурте-на-Майне с участием 700 специалистов из 12 стран. Наибольший интерес на нем вызвали сообщения Г.Вебера «Общая теория ламп накаливания»; В.Приса «Прогресс в телеграфии и телефонии в Англии» и М.О. Доливо-Добровольского «Электрическая передача работы посредством переменного тока». Конгресс работал одновременно с электротехнической выставкой, к открытию которой М.О. Доливо-Добровольский спроектировал и построил самую большую трехфазную электропередачу длиной 170 км с трехфазными генераторами, трансформаторами, двигателем. Это была первая в мире передача электроэнергии на большое расстояние, основанная на применении трехфазного переменного тока. При фазном напряжении от 8 000 В до 8 600 В (линейное – 13760-15200 В) кпд передачи составлял ок. 75%. Трехфазный ток передавался от гидроэлектрической станции через повышающие (в начале линии) и понижающие (в конце ее) трансформаторы к асинхронным двигателям.

Как видим, на этой выставке состоялся триумф системы трехфазного тока, и наибольший интерес был прикован к техническим достижениям русского ученого Михаила Осиповича Доливо-Добровольского. В связи с этим нам представляется целесообразным при изучении темы «Трехфазные цепи синусоидального тока» включить информацию и об истории ВЭЛК, и биографические сведения о наиболее выдающихся участниках этих форумов, внесших серьезный вклад в развитие электротехники, в частности биографические сведения о М.О. Доливо-Добровольском, участнике третьего ВЭЛК во Франкфурте-на-Майне. Именно ему принадлежит

разработка и техническая реализация таких устройств, которые сейчас изучаются в курсах «Электротехника», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины» как «Трехфазный генератор», «Асинхронный двигатель» (с типом ротора – «беличье колесо»), «Трехфазные трансформаторы» и др.

Судьба этого человека так же интересна и богата событиями, как и его технические достижения. Знакомство с его биографией вызывает интерес у бакалавров технических направлений не только в ходе курса «История науки и техники», но и при изучении специальных дисциплинах, таких, например, как «Теоретические основы электротехники», в которой теме «Трехфазные цепи» отводится целый раздел.

### Библиографический список

1. ВЭЛК 2011 // Режим доступа: <http://wetc.ru/history.html> (дата обращения 20.09.2013)

Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / Под ред. С.И. Вавилова. – М., Л.: Гос. изд-во техн.-теоретической лит-ры. (в 2-х т.) – 1948. Т.2. URL: <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000054/st048.shtml> (дата обращения 20.09.2013)

## ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДАМ ПО АСТРОНОМИИ

Сахабиев И.А.

*Елабужский институт Казанского федерального университета*

Олимпиады – одна из наиболее эффективных и распространенных форм внеурочной работы с учащимися. Они не только помогают выявить наиболее способных ребят, но и стимулируют углубленное изучение предмета. За время проведения международных и Всероссийских олимпиад для школьников накоплен немалый организационный опыт, разработана система подготовки с одаренными детьми.

Основная цель школьных олимпиад:

- выявление талантливых ребят,
- повышение интереса учащихся к углубленному изучению предметов,
- развитие творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности у учащихся,
- создание оптимальных условий для выявления одаренных школьников, их интеллектуального развития и профориентации,
- развитие у учащихся логического мышления, умения интегрировать знания и применять их для решения нестандартных задач,
- активизация работы факультативов, кружков, развитие других форм работы со школьниками.