

XIV ежегодная конференция
компании National Instruments

Сборник трудов

27 November 2015 | Moscow, конгресс-центр МТУСИ

Представительство компании "National Instruments" в России, СНГ и Балтии

**ИНЖЕНЕРНЫЕ И НАУЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ NI
NIDays – 2015**

СБОРНИК ТРУДОВ
XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

***Москва, Россия
27 ноября 2015г.***

Москва
2015

УДК 004(08)

И62

ББК 32.81

Программный комитет

Ряполова М.В., менеджер по техническому маркетингу National Instruments в России, СНГ и Балтии

Кривоzubов П.А., менеджер по развитию LabVIEW и сегмента встраиваемых систем National Instruments в России, СНГ и Балтии

Подольский А.С., менеджер по техническому маркетингу National Instruments в России, СНГ и Балтии

Захарченко А.В., менеджер по техническому маркетингу National Instruments в России, СНГ и Балтии

Бурматов А.В., менеджер по маркетингу National Instruments в России, СНГ и Балтии.

Инженерные и научные приложения на базе технологий NI NIDays – 2015: Сборник трудов XIV международной научно-практической конференции, Москва 27 ноября 2015 г. – М.: ДМК-пресс, 2015.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Содержание сборника составляют доклады с результатами оригинальных исследований и технических решений, ранее не публиковавшиеся. Мы надеемся, что предлагаемый сборник окажется полезным для специалистов, работающих в различных областях науки и техники, для широкого круга преподавателей, аспирантов и студентов ВУЗов, а также для преподавателей средних школ и технических колледжей.

Цель конференции

Целью конференции является обсуждение вопросов связанных с внедрением инновационных технологий для решения инженерных задач и их использования для автоматизации производства и экспериментальных установок, моделирования, обработки сигналов и результатов научного эксперимента, проведении удаленного эксперимента и повышения эффективности обучения студентов техническим дисциплинам и общего уровня инженерного образования.

ISBN

©Коллектив авторов, 2015

© ДМК-пресс, Издательство, 2015

ДОКЛАДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Секция «Электроника и радиотехника» (стр. 4)

Секция «Програмные и аппаратные технологии для многоканального сбора данных» (стр. 84)

*Секция «Встраиваемые системы автоматизации и управления»
(стр. 118)*

Секция «Образование и научные исследования» (стр. 160)

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ NATIONAL INSTRUMENTS К.Ю. Юхин1 <i>ГБПОУ Колледж связи №54 им. П.М. Вострухина, г. Москва</i>	244
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОДОЛЬНОЙ ДИНАМИКИ ГРУЗОВОГО ПОЕЗДА М.Ю. Кейно Ф.А. Протасов 1. ДВГУПС 2. NI Россия	246
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ РОТОРА В ЛЕПЕСТКОВЫХ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКАХ А.В. Сытин, В.О. Тюрин <i>ФГБОУ ВО «Приокский государственный университет»</i>	249
АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТРАБОТКИ РУЛЕВЫХ ПРИВОДОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ А.В. Скрыбин, А.И. Стеблинкин 1. ФГУП «ЦАГИ»	252
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙНОГО ПРИВОДА НА ОСНОВЕ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМОГО ЭФФЕКТА ПАМЯТИ ФОРМЫ В.В. Гречихин, А.В. Кудря1, Н.А. Кудря, А.И. Кучер <i>ФГБОУ ВПО ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова</i>	255
КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИС НА БМК И.А. Крупейченко, Р.В. Магеррамов 1. НПК «Технологический Центр», 124498, г. Москва, Зеленоград	258
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В СРЕДЕ LABVIEW А.М.Ланкин, М.В.Ланкин 1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»	264
ГИСТЕРЕЗИСНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ А.М.Ланкин, М.В.Ланкин Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»	267
ПРОГРАММА РАСЧЕТА ВЕБЕР-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ А.М.Ланкин, М.В.Ланкин 1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»	267
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СНЯТИЯ ПЕТЕЛЬ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГИСТЕРЕЗИСА МЕТОДОМ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ ПЬЕЗООТКЛИКА А.Ф. Вакуленко, Н.В. Андреева <i>Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого</i>	270
СИСТЕМА ШУМОДИАГНОСТИКИ РЕЛЕЙНОЙ АППАРАТУРЫ Р.М. Галаган <i>НТУУ «КПИ», Украина, г. Киев</i>	273
FAST DATA ACQUISITION SYSTEM BASED ON NI-MYRIO BOARD FOR ATMOSPHERIC ELECTRICITY RESEARCH A.Chilingarian, D.Pokhsranyan Yerevan Physics Institute, Armenia	276

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ NATIONAL INSTRUMENTS

К.Ю. Юхин¹

ГБПОУ Колледж связи №54 им. П.М. Вострухина, г. Москва

1. Постановка задачи

На основании имеющихся технологий и точных целей готовить будущих специалистов сложная, но вполне разрешимая задача. Однако подготовка базисных знаний, платформы, той стартовой площадки, с которой можно начинать закладывать основу современного инженера в современном образовании тоже сложна и включает в себя много этапов.

Общеобразовательные дисциплины часто не имеют практикоориентированности, а спецдисциплины часто подразумевают достаточное глубокое знание теории и практики в общих науках.

Выходом в такой ситуации, когда есть необходимость преодолеть пробел от «нудных» и «далеких» наук к их практическому и глубокому изучению является внедрение системы допобразования, которая в свою очередь на сегодняшний день должна подразумевать не «кружок Умелые руки», а комплекс теории и практики, но в более упрощенном, популистском, завлекательном, но в тоже время научном виде.

2. Место внедрения решения - ГБПОУ Колледж связи №54 им. П.М. Вострухина г. Москва

В Колледже связи №54 проходит обучение большое количество студентов по разным направлениям. За последние годы выявилась тенденция разрыва ряда специальностей и превращения выпускников в особенно узких специалистов, что неизбежно в связи с усложнением систем телекоммуникаций современного мира.

В тоже время для дальнейшего получения высшего образования необходима более широкая подготовка и в первую очередь изменение менталитета студента, при котором он должен рассматривать свою профессию как первую ступень.

3. Описание решения

Для увязки различных навыков, развития возможности мыслить масштабно и в тоже время целенаправленно в нашем колледже в разрезе допобразования на основе учебного центра National Instruments, созданного на базе нескольких лабораторий, использующих широкий спектр оборудования этой компании было решено внедрить и развивать направление «Робототехника».

Это направление, несмотря на его сложность и высокий уровень требований, предъявляемый к знаниям студентов обладает наглядностью и широким спектром задач, способных нивелировать различия в узкопрофессиональных программах обучения при разработке конкретных механизмов и программ управления.

В качестве пробы были набраны студенты специальности «Радиосвязь, радиовещание и телевидение», имеющие недостаточное знакомство с системами сбора данных и элементами управления процессами в кружок программирования на языке LabVIEW с дальнейшим созданием передвижного механизма, управляемого контроллером myRIO, ими самостоятельно запрограммированным для определенных конкретных задач в рамках отборочного чемпионата WorldSkills-2015.

В течении 2 курса имея только общеобразовательную подготовку эти студенты не только преодолели междисциплинарные пробелы знаний, но и изучили более углубленно ряд дисциплин, необходимых для решения поставленных задач, тем самым перейдя на новый уровень самообразования, который предполагает не только общее получение теоретических знаний, но и их практическое применение, причем не обусловленное их будущей основной специальностью.

Подобное решение теперь проходит апробацию как совместный проект вместе со школьниками 8-х классов школы №498 г. Москвы с единственным упрощением, которое заключается, что в качестве начальной платформы выступает контроллер, используемый в Lego Mindstorm EV3, а только затем myRIO 1900.

4. Используемое оборудование и программное обеспечение National Instruments

Создание программного обеспечения и робототехнических комплексов для решения поставленной задачи осуществлялось в среде программирования NI LabVIEW 2014. Для реализации системы был использован контроллер NI myRIO 1900.

5. Перспективы внедрения и развития решения

Неизбежная узкая специализация, возникающая в процессе усложнения дисциплин как общеобразовательных, так и специальных может быть компенсирована при правильной и серьезной проработке систем допобразования, позволяя готовить современных специалистов по новым методикам и канонам, не теряя старых и хорошо зарекомендовавших себя традиций образования.

6. Список литературы

- [1]. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»
- [2]. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- [3]. Распоряжению Правительства РФ от 03.11.2011 г. №1943-р
- [4]. Инженерные и научные приложения на базе технологий National Instruments.



ni.com/nidays