

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА:
ОСВІТА, НАУКА ТА ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ»



Харків, ХНАДУ

2016



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
І МЕХАТРОНІКА: ОСВІТА, НАУКА ТА
ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ»



Харків, ХНАДУ, Україна

2016

Адреса Оргкомітету:

Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
кафедра інформаційних технологій та мехатроніки,
вул. Я. Мудрого, 25, Харків, 61002, Україна,
Сайт: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=191>

**Міжнародна науково-практична конференція
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
І МЕХАТРОНІКА: ОСВІТА, НАУКА ТА ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ»
20-21 квітня 2016 року
м. Харків**

проведена згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів ХНАДУ у 2016 році
(посвідчення УкрІНТЕІ № 646 від 14.12.2015 р.)

Організаційний комітет

Голова – Туренко А.М., д.т.н., проф., ректор ХНАДУ
Заступник голови – Наумов В.С., д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та мехатроніки ХНАДУ

Члени оргкомітету

Гладкий І.П. – проф., перший проректор ХНАДУ;
Богомолов В.О. – проф., проректор з наукової роботи ХНАДУ;
Техтарь Г.І. – проф., зам. ректора з навчально-виховної роботи ХНАДУ;
Левтеров А.І. – проф., декан факультету комп'ютерних технологій і мехатроніки ХНАДУ;
Никонов О.Я. – проф., професор кафедри інформаційних технологій і мехатроніки ХНАДУ;
Алексів О.П. – проф., професор кафедри інформаційних технологій і мехатроніки ХНАДУ;
Тутко Марта М. – ад'юнкту факультету управління і суспільних зв'язків, Ягелонський університет (Краків, Польща);
Шарата Анджей – проф., завідувач кафедри транспортних систем, Політехніка Краківська (Краків, Польща);
Волощевач Д.О. – проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та систем колісних та гусеничних машин НТУ «ХПІ» (Харків, Україна);
Фастовець В.І. – доцент кафедри інформаційних технологій та мехатроніки ХНАДУ (відповідальний секретар конференції).

Основні тематичні напрямки роботи конференції:

- фундаментальні та прикладні дослідження в області інформаційно-комунікаційних технологій та мехатроніки;
- проблеми інтеграції наукових досліджень, освіти, виробництва;
- нові форми навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- математичне моделювання прикладних задач на транспорті;
- сучасне програмне забезпечення транспортної галузі;
- інформаційно-комунікаційні технології на транспорті;
- інтелектуальні системи управління на транспорті;
- методологія освітньої діяльності в галузі інформаційних технологій і мехатроніки;
- передові світові практики викладання дисциплін в галузі інформаційних технологій і мехатроніки;
- освітні виробничі комплекси в галузі інформаційних технологій і мехатроніки.

Наукові праці за матеріалами конференції видаються в авторській редакції

ГРАФІК ПРОВЕДЕННЯ ПЛЕНАРНИХ ТА СЕКЦІЙНИХ ЗАСІДАНЬ

Середа, 20 квітня

РЕЄСТРАЦІЯ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

11³⁰–12⁰⁰ Конференційна зала, 2 поверх, вул. Ярослава Мудрого, 25

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Конференційна зала, 12⁰⁰–14⁰⁰

- 12⁰⁰–12¹⁰ – Привітальне слово ректора Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, заслуженого діяча науки і техніки України, доктора техн. наук, професора **А.М. Туренка**.
- 12¹⁰–12²⁰ – Відкриття конференції деканом факультету комп'ютерних технологій і мехатроніки, кандидатом техн. наук, професором **А.І. Левтеровим**.
- 12²⁰–12⁴⁰ – **Наумов В.С.** Контролери семейства КОМКОН для адаптивного управління дорожнім движением.
- 12⁴⁰–13⁰⁰ – **Аврамов К.В.** Математическое и компьютерное моделирование нелинейных крутильных колебаний силовых передач дизельных двигателей.
- 13⁰⁰–13²⁰ – **Никонов О.Я.** Розроблення новітніх інформаційно-комунікаційних технологій для мехатроніки і навігаційних систем броньованих колісних та гусеничних машин.
- 13²⁰–13⁴⁰ – **Алексів В.О.** Інформаційно-комунікаційна технологія розроблення транспортно-інформаційного порталу.
- 13⁴⁰–14⁰⁰ – **Метешкин К.А.** Организация исследований рыночных отношений в системе высшего образования.
- 14⁰⁰–18³⁰ – **СЕКЦІЙНІ ЗАСІДАННЯ**, а. 216.

Четвер, 21 квітня

СЕКЦІЙНІ ЗАСІДАННЯ 14⁰⁰–18⁰⁰

1. **Алексеев В.О., Ковтунов Ю.А., Пронин С.В.** Многоагентная система управления движением транспортных средств на перекрестке дорог.
2. **Алексів В.О., Наумов В.С., Суховаров М.А., Васютин Г.О.** Інформаційно-комунікаційна технологія розроблення транспортно-інформаційного порталу.
3. **Алексів О.П., Хабаров В.О., Кадуліна І.О.** Синергетика створення транспортних машин та систем.
4. **Алексів О.П., Хабаров В.О., Кадуліна І.О., Матійчик Д.В.** Система інженерія і синергетика АКС.
5. **Алексів О.П., Алексів В.О., Хабаров В.О.** Підготовка та захист кваліфікаційних робіт з створення АКС.
6. **Алексів О.П., Алексів В.О., Хабаров В.О., Бугайов А.А.** Система інженерія утримання автомобільних доріг.
7. **Алексів О.П., Кадуліна І.О., Трохимець Д.І.** Інформаційна технологія створення автомобільних комп'ютерних систем.
8. **Васильчук Д.П., Хуторненко С.В.** Решение уравнений колебания пьезорезонатора матрично-операторным методом.
9. **Волков В.П., Гричук І.В., Волков Ю.В.** Діагностування і прогнозування технічного стану автомобіля з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.
10. **Дяков І.В., Ащепкова Н.С.** Розробка шасі для моделі транспортного робота.
11. **Капера С.С., Ащепкова Н.С.** Аналіз стратегій руху моделі транспортного робота.

з клапаном скидання в єдиний конструктивний вузол, що значно поліпшує експлуатацію живильника. Процеси модернізації і удосконалення промислового зразка камерного живильника впроваджені в учбовий процес, при виконанні дипломних робіт магістрів. Інноваційні технічні рішення, які стабілізують процес транспортування, підвищують продуктивність роботи камерного живильника.

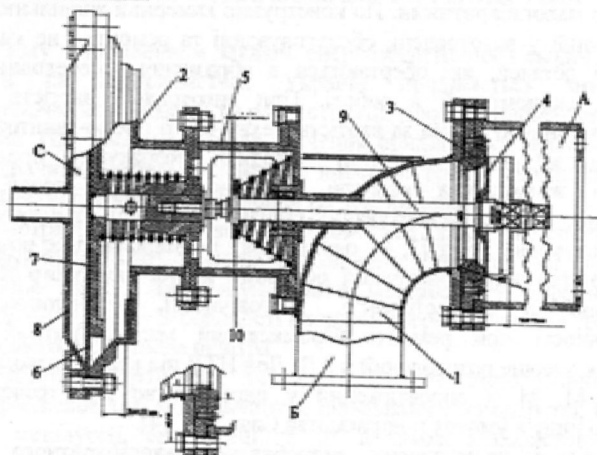


Рис. 1. Конструкція діафрагмового пневмопривода: А – камера подачі стисненого повітря; Б – канал подачі стисненого повітря до функціональних вузлів; С – пневмокамера; 1 – корпус; 2 – корпус силового приводу; 3 – сидло клапану; 4 – тарілка; 5 – елемент регулювання; 6 – діафрагма; 7 – опора діафрагми; 8 – кришка пневмокамери; 9 – шток; 10 – упор.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Волошин А.И., Пономарев Б.В. Механика пневмотранспортирования сыпучих материалов. - Киев: Наукова думка, 2001, 520с.
2. Зуев Ф.Г. Пневматическое транспортирование на зерноперерабатывающих предприятиях. - М.: Колос, 1976. - 344с.
3. А.с. СРСР 1537629, МКИ В65G 53/46. Камерный живильник для сыпучих материалов / Чальцев М.Н. и ин.
4. Ковалевский С.В., Голоперов И.В. Диафрагменный дифференциальный пневмопривод камерного питателя. Збірник наукових праць ДНТУ - вип. XLVI, 2009р., с. 66-71.
5. Ковалевский С.В., Романуша В.А. Патент України на корисну модель № 85565, Бюл. №22, 2013. Камерный живильник пневмотранспортной установки.
6. Патент України № 45804, МПК В65G 53/04. Спосіб пневматичного транспортування дрібнофракційних сыпучих материалов.

УДК 004.946:378.147

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ

Савченко В.Н., к.т.н., доцент, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Мнушка О.В., ассистент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Постановка проблемы. Стремительное развитие информационных технологий требует постоянного внимания и должно отражаться в содержании курсов Информатика, Информационные технологии, Компьютерные технологии и т.п. Учебные курсы в данной области обычно включают практические занятия, позволяющие студентам экспериментировать с процессами, происходящими в операционной системе, работать с различными источниками данных, использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной направленности. При этом возникает ряд традиционных проблем:

а) каким образом обеспечить полный доступ к ресурсам вычислительной и операционной системы; без ущерба для остальных пользователей, что усугубляется в больших потоках и общих компьютерных классах;

б) как сохранить работоспособность операционной системы компьютера при изучении таких курсов как Операционные системы. Системное программирование. Системное программное обеспечение и др., подразумевающих возможность внесения изменений на системном уровне.

Анализ публикаций. В настоящее время преподаванию информатике уделяется очень серьезное внимание, о чем можно судить по регулярно обновляемой Computer Science Curricula [1], которая подробно рассматривает содержательную и методическую стороны этого процесса. Стоит отметить, что рекомендации, приводимые в [1] получены в результате анализа потребности рынка труда и постоянных изменений содержательной части курсов, составляющих Computer Science, что позволяет получить сбалансированные курсы, с учетом специфики деятельности будущего специалиста. Для достижения задач обучения в настоящее время широко применяются различные информационные и мультимедийные технологии, без которых трудно представить современное обучение, особенно дистанционное [2-5].

Применение дистанционных форм позволяет сделать образование с одной стороны более доступным, а с другой - требует очень серьезной подготовки преподавателей к такой деятельности [4, 5]

Цель исследования. Анализ применения современных информационных технологий при изучении информатики в университете.

Изложение основного материала. Организация практической работы студентов при изучении информатики часто сталкивается с противоречивой проблемой обеспечения полного доступа студентов к ресурсам вычислительной системы с одной стороны и необходимостью поддержания

ее в рабочем состоянии с другой. Для решения данной проблемы в условиях общедоступных компьютерных классов возможно два подхода – использование систем «заморозки» (или «песочниц») состояния операционной системы и технологий виртуализации.

Первый подход не обладает достаточной гибкостью, а также требует дополнительных капиталовложений. Технологии виртуализации являются бесплатным решением и обеспечивают требуемый уровень защиты основной операционной системы.

Различают аппаратную и программную виртуализацию. Первая обеспечивается применением современных вычислительных платформ на базе процессоров Intel Virtualization Technology и AMD Virtualization, к которым относятся практически все последние модели процессоров. Обе они предполагают наличие гипервизора, управляющего не модифицированными гостевыми системами, и имеют возможности для разработки платформ виртуализации без необходимости эмуляции аппаратуры. В процессорах обеих компаний, поддерживающих виртуализацию, введены дополнительные инструкции для их вызова гипервизором в целях управления виртуальными системами.

Программная виртуализация эмулирует виртуальный компьютер и предоставляет возможность выполнения программ в виртуальном компьютере «независимо» от основной операционной системы. Программная виртуализация может использовать дополнительные преимущества, которые дает аппаратная, в некоторые операционные системы включены программные платформы паравиртуализации, такие как Xen, и аппаратная виртуализация позволит запускать неизменные гостевые операционные системы. Паравиртуализация является одним из видов виртуализации, требующих модификации гостевой операционной системы, реализация в платформах паравиртуализации поддержки аппаратной виртуализации является для этих платформ весьма приемлемым решением, с точки зрения возможности запуска не модифицированных версий гостевых систем.

Практика применения технологии виртуализации процессе изучения курсов «Информатика», «Операционные системы», «Системное программирование» показала, что для учебных целей наиболее целесообразно использовать Oracle VirtualBox, что обусловлено поддержкой большого числа гостевых операционных систем и бесплатными лицензиями для учебного и домашнего использования.

Для успешного использования Oracle VirtualBox необходимо иметь персональный компьютер со следующими техническими характеристиками: 2(1)Гб ОЗУ, процессор Pentium 4 и выше, жесткий диск 80 Гбайт и более, что на сегодняшний день не является слишком высокими требованиями.

Развитием технологий виртуализации являются облачные технологии, которые позволяют существенно снизить затраты на приобретение и эксплуатацию парка вычислительной техники. На сегодняшний день известно множество облачных сервисов (SaaS), которые помогают в изучении информатики и информационных технологий – онлайн-выс-

системы компьютерной математики (Scilab on Cloud, SageMath), онлайн компиляторы (Ideon, ABC Pascal, <Coding Ground>), мультикомплексы (Tutorials Point). Облачные сервисы Google и Microsoft даже в бесплатном варианте обеспечивают большинство потребностей.

Многие облачные сервисы имеют аналоги в виде обычного ПО (Sage, Octave, Scilab и др.), устанавливаемого на компьютеры пользователей, что позволяет работать с ними и в онлайн, и в офлайн режимах.

Возможными проблемами при использовании облачных сервисов является скорость и емкость канала передачи данных, а также правовые вопросы, связанные с легальностью размещения определенной информации, в первую очередь персональных данных, в сети Интернет.

Выводы. Применение современных информационных и мультимедийных технологий позволяет повысить эффективность как традиционных, так и новых форм обучения. Выбор форм и методов обучения зависит от вида занятия, квалификации преподавателя, подготовленности студента, существующего аппаратного и программного обеспечения в учебном заведении и у обучаемого, и ряда других факторов.

Применение технологий виртуализации дает в руки студентов мощный инструмент для исследований без опасности нанесения вреда основной операционной системы. Важным преимуществом технологий виртуализации является возможность распространения настроенных сред для решения определенных задач (Sage, Moodle, LAMP и др., <https://bitnami.com/> предлагает большой выбор настроенных сред для решения задач разработки ПО), что позволяет процесс установки настроенной среды свести к обычному экспорту образа виртуальной машины. Облачные сервисы, как развитие технологии виртуализации, предоставляют возможность существенно сократить затраты на покупку и обслуживание ПО, проблемой является только наличие постоянного подключения к сети Интернет.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Computer Science Curricula 2013. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science [Текст]. – ACM Press and IEEE Computer Society Press, 2013. – 514 P.
2. Patil S. P. Use of Multimedia Package & Its Effectiveness in Teaching Programming Languages in Distance Learning of Undergraduate Students [Текст] // S. P. Patil, M. Sawant. – 4th Int. Conf on Distance Learning and Education. – San Juan, PR, 2010. – PP.146-147.
3. Alyami S. M. The Difference in Learning Strategies in Virtual Learning Environment and Their Effect on Academic Achievement and Learning Satisfaction for Distance Teaching & Training Program Students // S. M. Alyami, A. M. Alagab. – 4th Int. Conf on e-Learning. – Manama, 2013, PP. 102-112.
4. Технология створення дистанційного курсу [Текст] / За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
5. Педагогічні аспекти відкритого дистанційного навчання [Текст] / За ред. О. О. Андреева, В. М. Кухаренка. – Х.: ХНАДУ, 2013. – 212 с.