

ISSN 2072-2052

ISSN 2074-9937

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ

Випуск 1/2010 (9)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Кременчуцький державний університет
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження
і систем управління**

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ

№ 1/2010 (9)

Кременчук – 2010

**Electromechanical and saving up systems. Quarterly scientific production journal. –
Kremenchuk: KSU, 2010. – № 1/2010(9). – 76 p.**

ISSN 2072-2052
ISSN 2074-9937

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhaylo Ostrogradskiy State Polytechnic University (Record №5 of 11.03.2010).
State registration certificate KB № 16539-5011 IIP of 24.03.2010.

The journal publishes articles containing new theoretical and practical results which have been received in the field of Engineering Sciences.

Editor-in-chief:

M. Zagirnyak, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Rector of Kremenchuk Mykhaylo Ostrogradskiy State University

Deputy editors:

O. Chorniy, Doctor of Sciences (Engineering), Professor; D. Rodkin, Doctor of Sciences (Engineering), Professor; O. Sinchuk, Doctor of Sciences (Engineering), Professor.

Editorial board:

O. Beshta, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Mining University); V. Buhaychuk (Electrotechnical Company “Amper”, Kremenchuk); O. Byalobrezheskiy, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; A. Gladyr, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; V. Grabko, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Vinnitsa State Technical University); A. Zelenov, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Donbass State Technical University); A. Kalinov, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; V. Klepikov, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”); T. Korenkova, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; O. Lytvyn (“Holit Data Systems” Co Ltd, Kyiv); A. Nekrasov, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; A. Prakhovnik, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”); V. Prus, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; A. Raschepkin, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Academy of Sciences of Ukraine “Institute of Electrodynamics”); O. Sadovoy, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Dneprodzerzhinsk State Technical University); V. Senko, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”); S. Sergienko, Ph. D. (Engineering), Associate Professor; V. Tkachuk, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Lviv Polytechnic National University); O. Tolochko, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Donetsk National Technical University); V. Chermalykh, Doctor of Sciences (Engineering), Professor; V. Shinkarenko, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”); M. Yurchenko, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (National Academy of Sciences of Ukraine “Institute of Electrodynamics”)

Technical Editor: E. Nosach, assistant

e-mail: evnosach@mail.ru

Commissioning editor: O. Chorniy, Doctor of Sciences (Engineering), Professor

e-mail: apch@polytech.poltava.ua

© Institute of Electromechanics, Energy Saving and Control Systems, 2010

ISSN 2072-2052
ISSN 2074-9937

Office address: Kremenchuk Mykhaylo Ostrogradskiy State University, vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600

Tel: +3805366 31147. E-mail: apch@polytech.poltava.ua

ПІДСУМКИ РОБОТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ НАПРЯМІВ

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ» Загірняк М.В., Чорний О.П., Романенко С.С.	8
МІЖВУЗІВСЬКИЙ ВЕБІНАР-ЗАХИСТКОМПЛЕКСНОГО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ Гладир А.І., Чорний О.П., Родькін Д.Й., Грабко В.В., Розводюк М.П.	14
ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН ПРИ СТВОРЕННІ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРНИХ І ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ Кравець О.М., Чорний О.П.	17
ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ	
ВОЗМОЖНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА В ЗАДАЧАХ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ Родькин Д.И., Ромашихин Ю.В.	25
ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАНОВИВШЕГОСЯ РЕЖИМА ТРАНЗИСТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА Юхименко М.Ю.	32
АЛГОРИТМ КОМПЕНСАЦІЇ ЕФЕКТУ «МЕРТВОГО ЧАСУ» В ТРЬОХРІВНЕВИХ ІНВЕРТОРАХ НАПРУГИ Осадчук Ю.Г., Козакевич І.А., Сінчук І.О.	38
СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА СТАНУ ПОГУЖНИХ СИНХРОННИХ ДВИГУНІВ У ПРОЦЕСІ ЇХ РОБОТИ Чорний О.П., Сидоренко В.М., Воробейчик О.С., Богатирьов К.М.	42
ОБҐРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ДІАГНОСТИКИ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ Калінов А.П., Мамгур Д.Г.	47
КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ТРАНСМІСІЙ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ Калінов А.П., Мельников В.О., Артеменко А.М.	50
БАЗОВЫЕ СЕТИ ПЕТРИ И ЭКВИПОЛЕНТИРОВАНИЕ ПСЕВДОАВАРИЙНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ Сінчук І.О.	54

МІЖВУЗІВСЬКИЙ ВЕБІНАР-ЗАХИСТ КОМПЛЕКСНОГО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Гладир А.І., к.т.н., доц., Чорний О.П., д.т.н., проф., Родькін Д.Й., д.т.н., проф.

Кременчуцький державний університет імені Михайла Остроградського

39600, м. Кременчук, Полтавська обл., вул. Першотравнева, 20

E-mail: ieesu@kdu.edu.ua

Грабко В.В., д.т.н., проф., Розводюк М.П., к.т.н., доц.

Вінницький національний технічний університет

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95

E-mail: rozvodjukmp@vstu.vinnica.ua

В статті розглядається досвід організації захисту міжвузівського комплексного дипломного проекту в режимі Інтернет - конференції, виконано аналіз результатів та підбито підсумки проведення даного заходу.

Ключові слова: інтернет – конференція, вебінар, веб – додаток.

Вступ. Впровадження Інтернет – технологій дозволяє вирішити одне з важливих завдань вищої школи – створення міжвузівського науково-освітнього інформаційного середовища, в якому факультети та кафедри вищих навчальних закладів можуть спільно обговорювати та вирішувати нагальні питання, проводити наради, конференції, засідання науково-методичних та державних екзаменаційних комісій.

Аналіз попередніх досліджень. Робота над створенням такого міжвузівського інформаційного простору між Кременчуцьким державним університетом імені Михайла Остроградського (КДУ) та Вінницьким національним технічним університетом (ВНТУ) ведеться понад десять років. За цей час створено та впроваджено у навчальний процес такі комп'ютеризовані засоби та технології навчання, як вимірювально-діагностичні комплекси [1-3], віртуальні лабораторні стенди [4-7], навчально-методичні комплекси [8-9].

Враховуючи безперервно зростаючу роль інформаційних технологій у модернізації освіти та розуміючи необхідність подальшого вдосконалення та підвищення рівня технічного та науково-методичного забезпечення, керівництвом зазначених ВНЗ було прийнято рішення щодо організації та проведення захисту міжвузівського комплексного дипломного проекту в он-лайн режимі з використанням Інтернет - технологій та сучасних програмно-апаратних засобів.

Мета роботи. Аналіз досвіду та результатів захисту міжвузівського дипломного проекту, що відбувся в режимі Інтернет - конференції.

Матеріали і результати дослідження.

Крім попередньої роботи, пов'язаної з підбором тематики, погодженням структури, визначенням виконавців та керівників проекту, вирішення потребували наступні організаційні та технічні питання:

- створення та організація роботи спільної державної екзаменаційної комісії, що складається з представників ВНТУ та КДУ;

- забезпечення двостороннього відео- та аудіо-зв'язку для заслуховування доповідей студентів, надання питань та обговорення результатів захисту членами комісії.

Для реалізації цих завдань та забезпечення повної взаємодії між двома аудиторіями, в яких планувалось засідання спільної державної екзаменаційної комісії, була обрана особлива форма веб - конференції – *вебінар*, яка, крім безпосереднього спілкування через Інтернет у режимі реального часу, передбачає проведення он-лайн-презентації. Під час вебінару кожен з учасників знаходиться біля свого комп'ютера, а зв'язок між ними підтримується через Інтернет за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

У якості такої спеціалізованого програмного середовища було обрано пакет "eLearning Server 3000" від компанії «Hypermetod» (Санкт-Петербург), що має такі головні властивості:

- пакет створено у відкритому коді php, My SQL, Apache;
- пакет підтримує усі сучасні формати даних;
- пакет інтегрується у будь-яку операційну систему: Windows, Linux, Free BSD, Unix тощо;
- пакет достатньо легко сприймається з точки зору програмування, має детальний коментар, добре підготовлений до змін.

Для розробки міжвузівського комплексного дипломного проекту були обрані та затверджені відповідним спільним міжвузівським наказом спеціальності 7.092201 «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» у Вінницькому національному технічному університеті та 7.092203 «Електро-механічні системи автоматизації та електропривод» у Кременчуцькому державному університеті імені Михайла Остроградського.

До складу президії спільної державної екзаменаційної комісії по захисту міжвузівського комплексного дипломного проекту увійшли:

- співголови комісії Бугайчук Володимир Іванович, начальник комунального підприємства «Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління», та Богатирьов Костянтин Миколайович, заступник головного енергетика ВАТ «Полтавський ГОК» по електричній частині;

- заступники співголів Грабко Володимир Віталійович, завідувач кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості й на транспорті Вінницького національного технічного університету, д.т.н., професор, та Родькін Дмитро Йосипович,

завідувач кафедри систем автоматичного управління і електропривода Кременчуцького державного університету імені Михайла Остроградського, д.т.н., професор.

Одинадцятого червня 2010 р. між ВНТУ на базі кафедр Електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті (завідувач д.т.н., професор В. В. Грабко) й Відновлювальної енергетики та транспортних електричних систем і комплексів (завідувач к.т.н., доцент О.Б. Мокін) та КДУ на базі кафедри Систем автоматичного управління і електропривода (завідувач д.т.н., професор Д. Й. Родькін) відбувся захист міжвузівського комплексного дипломного проекту в режимі реального часу.

Спільна тема дипломного проекту – «Дослідження енергетичної ефективності частотно-регульованого електропривода вантажного підйомника».

Від ВНТУ захищав проект студент О. А. Лунгор (рис. 1) за спеціальністю 7.092201 «Електричні системи і комплекси транспортних засобів» (тема основної частини – «Дослідження енергетичних характеристик частотного перетворювача Altivar 71 фірми Schneider Electric. Визначення оптимальних режимів»; керівник – к.т.н., доцент М. П. Розводюк).



Рисунок 1 – Державна екзаменаційна комісія заслуховує доповідь студента О.А. Лунгора (ВНТУ)

Кременчуцький ВНЗ був представлений студентом Є. І. Лисицею (рис. 2) за спеціальністю 7.092203 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» (тема основної частини – «Розробка комп'ютеризованого лабораторного комплексу для дослідження режимів роботи частотно-регульованого електропривода»; керівник – к.т.н., доцент А. І. Гладір).

Технічно вебінар-захист міжвузівського комплексного дипломного проекту дозволив не тільки вести відео-трансляцію виступу та дистанційно керувати демонстрацією презентаційних матеріалів графічної частини дипломних робіт, але й спостерігати за процесом захисту усім бажаним з будь-якого кутка світу.

Підводячи підсумки захисту міжвузівського дипломного проекту, співголова комісії В. І. Бугайчук відзначив (рис. 3), що комплексний дипломний проект спрямований на розширення лабораторної бази для підготовки майбутніх спеціалістів, а використання Інтернет - технологій сприяє обміну досвідом між ВНЗ і розширенню знань у галузі електромеханіки.

Підводячи підсумки захисту міжвузівського дипломного проекту, співголова комісії В. І. Бугайчук

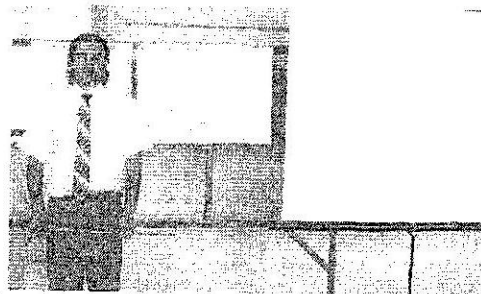


Рисунок 2 – Відповідає на питання Державної екзаменаційної комісії студент Є. І. Лисиця (КДУ)

відзначив (рис. 3), що комплексний дипломний проект спрямований на розширення лабораторної бази для підготовки майбутніх спеціалістів, а використання Інтернет - технологій сприяє обміну досвідом між ВНЗ і розширенню знань у галузі електромеханіки.



Рисунок 3 – Співголова В. І. Бугайчук підводить підсумки роботи спільної державної екзаменаційної комісії

Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи КДУ проф. В. В. Костін відзначив доцільність подальшого поширення Інтернет-технологій у навчальному процесі (рис. 4) та запропонував розглянути можливість використання набутого досвіду для організації міжвузівських науково-методичних семінарів, захисту курсових проектів тощо. Разом з тим він зауважив, що фактором, який ускладнює впровадження таких технологій, є відсутність єдиних стандартів та вимог до засобів зв'язку через Інтернет. Тобто функціональна сумісність, безпека та надійність Інтернет - засобів залежить від обраної платформи та програмного забезпечення, які більшістю ВНЗ обираються стихійно, без урахування вже існуючого досвіду.

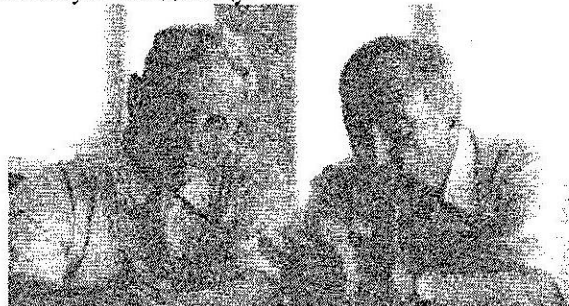


Рисунок 4 – Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи КДУ проф. В. В. Костін (праворуч) обговорює результати захисту з проф. І. А. Віковичем (Національний університет «Львівська політехніка»)

Висновки. Результати роботи вказують на доцільність подальшого вдосконалення форм і методів дистанційного навчання, зокрема, більш ефективне використання функціональних можливостей існуючих систем (веб-презентації, веб-тури, запис та подальший перегляд доповідей усіма бажаними, голосування та опитування тощо).

Важливим фактором забезпечення достатнього рівня якості Інтернет - технологій для обміну інформацією при організації навчального процесу є обґрунтований та виважений вибір платформи, спеціалізованого програмного забезпечення або Веб - застосування, через яке здійснюється Інтернет - зв'язок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Родькин Д.И., Бялобржеський А.В., Кривонос С.А., Ломонос А.И., Артеменко А.Н., Величко Т.В., Грабко В.В. Лабораторные исследовательские комплексы на базе измерительно-управляющих компьютеризированных систем // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук: КДПУ, 2002. – Вип.1/2002(12). – С. 163-166.

2. Родькин Д.И., Семочкін О.П., Чорний О.П., Величко Т.В., Грабко В.В., Видмиш А.А., Бялобржеський О.В. Экспериментальні дослідження в електроприводі. Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 120 с.

3. Калинов А.П., Гладырь А.И. Универсальное учебно-исследовательское оборудование для электромеханических лабораторий// Электротехнічні і енергозберігаючі системи. Науково-виробничий журнал. Випуск 1/2007 (1). – Кременчук. – С.14-19.

4. Кравченко К.П. Экономические и социальные аспекты создания и использования виртуального лабораторного оборудования // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук: КДПУ, 2006.–Вип. 3/2006 (38). – С.150-152.

5. Кравец А.М., Коренькова Т.В., Продан В.С. Виртуальный лабораторный комплекс гидротранспортной установки с активным регулированием параметров // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук: КДПУ, 2006. – Вип. 4/2006(39). – С. 155-160.

6. Чорний О.П., Євсїфєєв В.О., Сенченко С.М., Карпенко В.М., Величко Т.В. Універсальний віртуальний дослідницький комплекс для лабораторного практикуму електротехнічних спеціальностей // Вісник КДПУ імені Михайла Остроградського. – Кременчук: КДПУ, 2007. – Вип. 4/2007(45). – С. 150-154.

7. Чорний О.П., Родькин Д.И., Євсїфєєв В.О. Віртуальні лабораторні комплекси для навчального процесу і наукових досліджень // ПИКАД 4/2008 – С.6-15.

8. Лабораторний практикум з курсу «Силова перетворювальна техніка в автоматизованому електроприводі» з інтегрованим вивченням англійської мови професійного спрямування. Свідчення про реєстрацію авторського права на твір №1 1327.18.10.2004.

9. Гордієнко М.Г., Гладир А.І. Засоби підвищення ефективності фахової підготовки інженерів-електромеханіків // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – Кременчук: КДПУ, 2006. – Вип. 4/2006(39). – С. 155-160.

МЕЖВУЗОВСКАЯ WEBINAR-ЗАЩИТА КОМПЛЕКСНОГО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*Гладырь А.И., к.т.н., доц., Черный А.П., д.т.н., проф., Родькин Д.И., д.т.н., проф.
Кременчугский государственный университет имени Михаила Остроградского
39600, г. Кременчуг, Полтавская область, ул. Первомайская, 20
E-mail: ieesu@kdu.edu.ua*

*Габко В.В., д.т.н., проф., Розводюк М.П., к.т.н., доц.
Винницкий национальный технический университет
21021, г. Винница, Хмельницкое шоссе, 95
E-mail: rozvodyukmp@vstu.vinnica.ua*

В статье рассматривается опыт организации защиты межвузовского комплексного дипломного проекта в режиме Интернет - конференции, выполнен анализ результатов и подведены итоги проведения данного мероприятия.

Ключевые слова: интернет – конференция, вебинар, веб – приложение

INTERCOLLEGIATE WEBINAR-DEFENDING OF THE INTEGRATED GRADUATION WORK

*Gladyr A., Ph.D. ing., asc. prof., Chorniy O., prof. dr. hub. ing., Rodkin D., prof. dr. hub. ing.
Kremenchuk Mykhaylo Ostrogradskiy State University
vul. Pershotravneva,20, Kremenchuk, 39600, Ukraine
E-mail: ieesu@kdu.edu.ua*

*Grabko V., prof. dr. hub. ing., Rozvodyuk M., Ph.D. ing., asc. prof.
Vynnytsia National Technical University
Khmelnytske shose, 95, Vynnytsia, 21021, Ukraine
E-mail: rozvodyukmp@vstu.vinnica.ua*

The article examines the experience of defending of the integrated graduation work in the Internet-conference mode. The results of this activities are summarized.

Keywords: Internet-conference, webinar, web-application