

ОНЛАЙН ЗАХИСТ МІЖВУЗІВСЬКИХ ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТІВ

Михайло Розводюк к.т.н., доц., доцент кафедри Електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті

Сергій Левицький к.т.н., доц., доцент кафедри Електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті

Вінницький національний технічний університет
Вінниця, Україна

Розвиток сучасних Інтернет технологій забезпечує можливість покращувати якість підготовки спеціалістів та зменшує витрати часу й собівартість даного процесу. Одним із способів реалізації даного твердження є захисти міжвузівських комплексних дипломних проектів.

Досвід в даному напрямку вперше був отриманий ще в 2010 році, коли був захищений в режимі реального часу перший комплексний дипломний проект між Вінницьким національним технічним університетом (ВНТУ) на базі кафедр Електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті й Відновлювальної енергетики та транспортних електричних систем і комплексів та Кременчуцьким національним університетом (КрНУ) імені Михайла Остроградського на базі кафедри Систем автоматичного управління і електропривода [1]. Технічно такий дистанційний захист дипломів був реалізований засобами вебінару на базі центру дистанційної освіти ВНТУ з використанням системи eLearning Server 3000. В 2011 році здійснено вдруге такий захист між нашими ВУЗами, але вже на базі системи інтернет-телефонії та текстового та відео-зв'язку Skype.

Проведені захисти показали свої переваги над стандартними підходами до підсумкової атестації випускників, дали поштовх до більш інтенсивного розвитку лабораторної бази, а також сприяли обміну досвідом між ВНЗ, що розширило знання в області електромеханіки та сучасних ІТ-технологій.

Тому в 2013 році до ВНТУ та КрНУ ім. М. Остроградського приєднався третій ВУЗ: Дніпродзержинський державний технічний університет, зокрема кафедра Електротехніки та електромеханіки. Було затверджену спільну міжуніверситетську комплексну науково-дослідну роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» та «магістр» на базі підготовки ОПП бакалавра за фахом 7.05020101 «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика», 7,8.05070204 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод», 8.05070207 «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» із загальною темою «Лабораторний комплекс для дослідження асинхронного електропривода з дистанційним керуванням від віртуальної моделі по мережі «Інтернет».

Об'єктом дипломного проектування став лабораторний стенд з програмованим логічним контролером Twido та перетворювачем частоти з мережевим керуванням Altivar 71 у ВНТУ, який забезпечив матеріальну та програмну базу захисту.

Захист відбувся 17 червня 2013 року (рис. 1). Першим захищався студент ВНТУ Козачук Б.А. з темою «Розробка системи віддаленого керування перетворювачем частоти Altivar 71 в середовищі VijeoCitect», метою якої була організація віддаленого доступу до автоматичного управління електроприводом та його моніторингу, складання альтернативної системи управління SCADA [2]. Далі захищалися студенти КрНУ ім. М. Остроградського Божко Є.М. з темою «Комп'ютеризована система дистанційного управління електроприводом лабораторної установки з використанням мережі Internet», мета якої полягала в розробці проекту віддаленого керування лабораторним стендом та розробці методики проведення лабораторної роботи з використанням доступу по Internet, та Гусач С.Ю. з темою «Створення комплексу математичних моделей електромеханічного обладнання для дослідження статичних і динамічних характеристик у віртуальних лабораторних комплексах», який запропонував у своїй роботі альтернативу лабораторному обладнанню у вигляді віртуального лабораторного стенду з тотожними параметрами фізичної моделі [3]. Під час захисту підкреслено економічну доцільність впровадження подібних лабораторних стендів у навчальний процес. Ця робота є кроком до застосування інтелектуальних інформаційних технологій в дистанційному навчанні.

Четвертою захищалася студентка ДДТУ Кремень В.А. з темою «Дослідження регульовальних і енергетичних характеристик асинхронного електроприводу на лабораторному стенді з дистанційним керуванням по мережі Internet», яка запропонувала новий науковий підхід до визначення регульовальних і енергетичних характеристик асинхронного електроприводу з векторним керуванням, що реалізується зазначеним перетворювачем частоти, а також до параметрів налаштування вказаного типу керування.

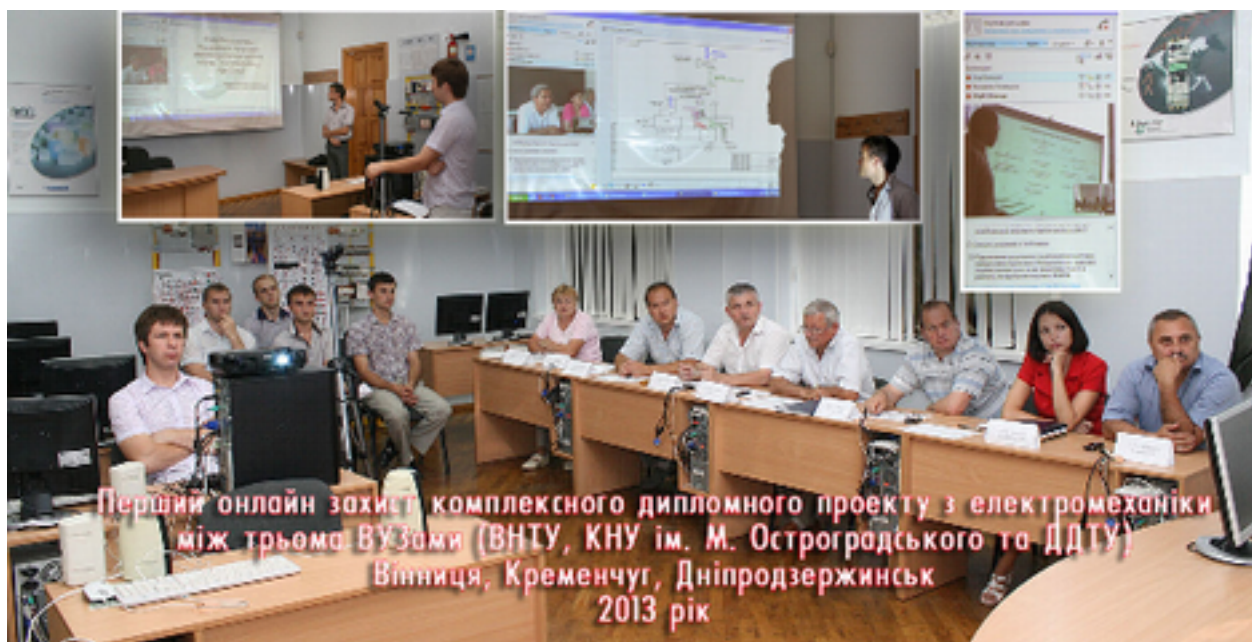


Рис. 1. Перший онлайн захист комплексного дипломного проекту між трьома вишами

Усі роботи передбачали розробку спеціальних частин, які в результаті доповнюють одна одну та дозволяють вирішити цілісну освітньо-прикладну задачу впровадження систем віддаленого керування електромеханічними об'єктами та віртуальних лабораторних стендів.

Для зв'язку в 2013 році було використано програмний продукт хмарних технологій Microsoft Lync 2010 з Microsoft Office 365 (рис. 2, 3) [4]. Порівняно з попередніми використаними програмними продуктами Microsoft Lync 2010 розширив можливості презентацій та підвищив якість відео зв'язку. Розроблено відповідний сценарій захисту, що забезпечило роботу трьох державних екзаменаційних комісій без збоїв.

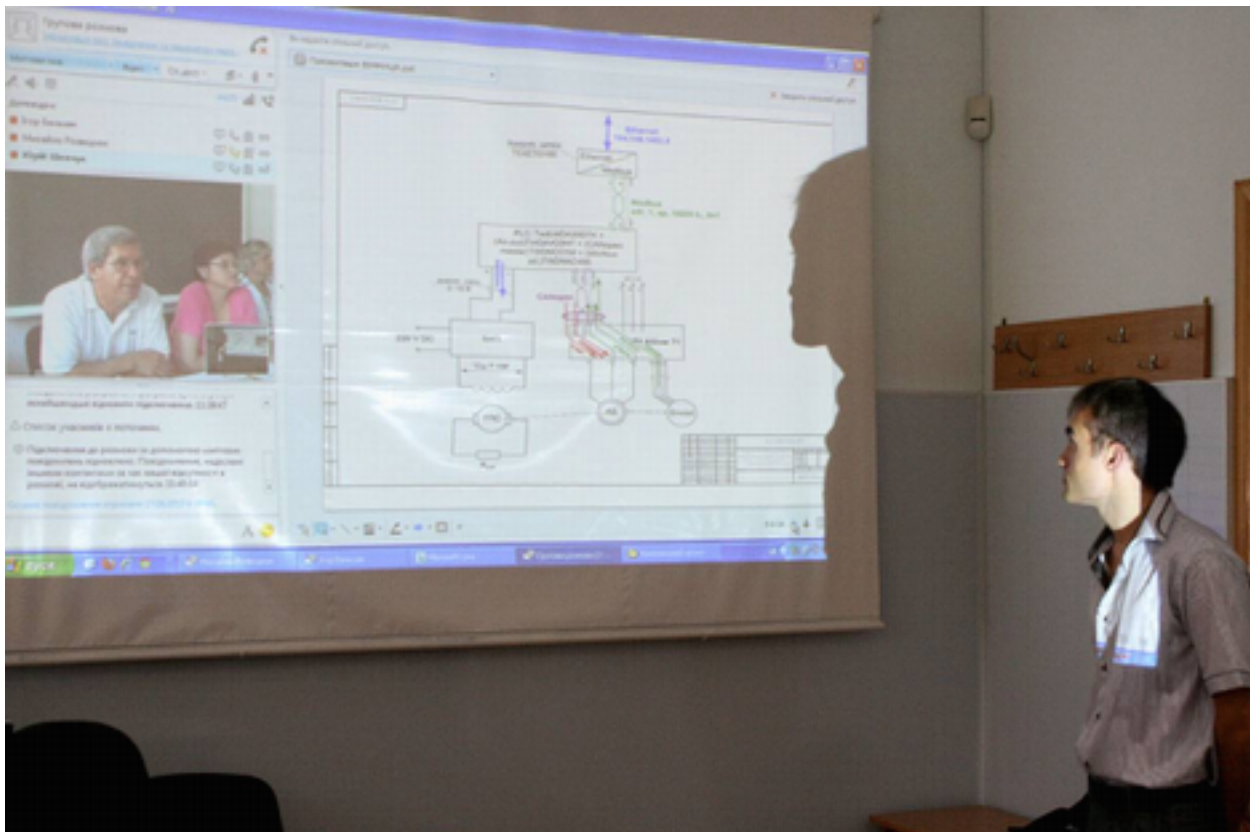


Рис. 2. Запитання до студента ВНТУ д.т.н., професора, завідувача кафедри Електротехніки та електромеханіки Садового О.В. (Дніпродзержинський державний технічний університет)

Всі дипломники успішно захистили свої роботи, отримавши заслужені «відмінно».

Голови державних екзаменаційних комісій відзначили доцільність подальшого розвитку Інтернет технологій у навчальному процесі. За результатами обговорення членами комісій були сформовані задачі щодо подальшого розширення співпраці в даному напрямку та залучення співучасників з інших ВУЗів.

Практика проведення вебінарів при захисті міжвузівських комплексних дипломних проектів університетів різних міст дозволяє нівелювати відстані

між навчальними закладами, обмінюватися досвідом, розробками, а також формувати комплексну структуру систем управління фізичними об'єктами з використанням віддаленого зв'язку.

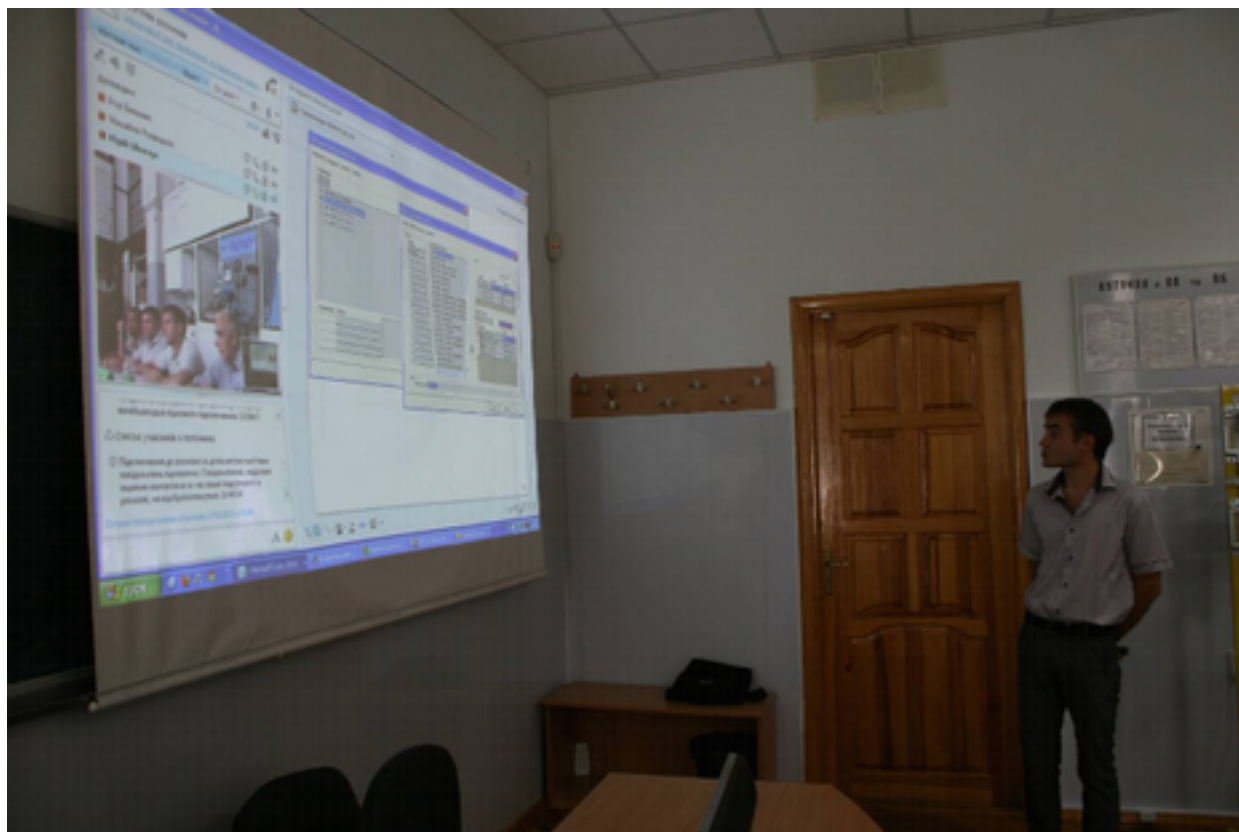


Рис. 3. Запитання до студента ВНТУ д.т.н., професора, завідувача кафедри Систем автоматичного управління і електропривода Родькіна Д.Й. (КрНУ імені Михайла Остроградського)

Література

1. Гладир А.І. Міжвузівський вебінар-захист комплексного дипломного проекту / А.І. Гладир О.П. Чорний, Д.Й. Родькін, В.В. Грабко, М.П. Розводюк // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. – Кременчук: Кременчуцький державний університет імені Михайла Остроградського, 2010. – №1/2010(9). – С.14-16.
2. Давыдов В.Г. Система супервизорного управління Vijeo Citect. Базовый курс. Учебное пособие / В. Г. Давыдов. – СПб : СПб ГПУ, 2009. – 310 с.
3. Загірняк М. В. Віртуальні лабораторні системи і комплекси – нова перспектива наукового пошуку і підвищення якості підготовки фахівців з електромеханіки / М. В. Загірняк, Д. Й. Родькін, О. П. Чорний / // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. – Кременчук: КДПУ, 2009. – Вип. 2/2009 (6), – С. 8-12.
4. Microsoft Lync Server 2010 Implementation on Dell Active System 800v / Dell Global Solutions Engineering. – Rev. A01. – Feb. 2013. – 45 pages. – <http://i.dell.com/sites/doccontent/shared-content/solutions/en/Documents/lync-server->

2010-active-system-800v.pdf.