

**УДК 378:004.42**

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «SEE ELECTRICAL EXPERT» В  
МАГІСТЕРСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ**

**Alain Di Crescenzo**, президент компанії IGE+XAO, генеральний директор  
французького представництва, Тулуза, Франція,  
**Jacek Tarkowski**, генеральний директор компанії IGE+XAO Polska Sp. z o.o.,  
Краків, Польща,

**Світлана Бевз**, канд. техн. наук, доцент, заступник директора інституту  
магістратури, аспірантури та докторантури, Вінницький національний  
технічний університет (ВНТУ), Вінниця, Україна,

**Сергій Бурбело**, к.т.н., заступник начальника служби програмного супроводу  
Публічного акціонерного товариства «Вінницяобленерго», Вінниця, Україна

**Віталій Коваленко**, студент кафедри електричних станцій та систем,  
ВНТУ, Вінниця, Україна

Магістерська підготовка науковців в Інституті магістратури, аспірантури та докторантури Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) розглядається як початковий етап підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації та консолідує сучасні інформаційні технології інноваційного розвитку в сфері науки, виробництва та освіти не лише в Україні, а й за її межами. Тож співпраця, яка розгортається між науковцями ВНТУ та французькою компанією IGE+XAO - розробником програмного забезпечення для систем автоматизованого проектування, наразі є актуальною та інспірує використання новітніх науково-практичних засобів на рівні сучасних світових тенденцій у сфері інформаційних технологій та прикладних галузевих напрямків і розвиток міжнародних партнерських відносин у рамках науково-дослідної роботи та вирішення задач, що постають на виробництві [1].

Програма курсу «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» для магістрантів-електроенергетиків передбачає використання інноваційних систем та методів навчання, і, в тому числі, засобів автоматизації виробничих процесів, на етапі розробки, моделювання різних режимів роботи, ведення розрахункових операцій, створення інформаційної підтримки, ведення документації, створення системи підтримки прийняття рішень.

Прикладом сучасної системи автоматизованого проектування електричних схем є програмний комплекс SEE Electrical Expert від компанії IGE-XAO, що акумулює широкий базовий інструментарій створення складних схем та дослідження їх працездатності шляхом моделювання режимів роботи з урахуванням динамічної зміни виробничих умов як на етапі формування бази вхідних даних, так і в процесі аналізу поточних параметрів і змінних характеристик локальних базових елементів та інтегральних схемних рішень. Система SEE Electrical Expert оснащена зручним, інтуїтивно зрозумілим, дружнім інтерфейсом інтерактивного середовища проектування електричних схем, що базується на принципах візуального проектування шляхом використання широкої бібліотеки елементів і засобів реалізації комутаційних з'єднань та системи формування правил роботи створених схемних конструкцій за умов динамічної зміни їх параметрів та базових характеристик [2, 3].

SEE Electrical Expert є професійним середовищем розробки як функціональних, так і електричних принципових схем з описом комутативних кабельних рішень та систем автоматики й енергозбереження, починаючи від компоновки схемної реалізації і закінчуючи дослідженням її працездатності шляхом моделювання режимів її роботи. Тож дане середовище дозволяє автоматизувати процес розробки як електроенергетичних систем, так і проектування електротехнічних схем із забезпеченням сумісності між розробленими схемними конструкціями.

Крім того, система SEE Electrical Expert дозволяє автоматизувати процес трасування проводів з урахуванням електромагнітної сумісності технічних засобів. З її допомогою можна автоматизувати процес розрахунків довжини проводів, визначення діаметра жгутів, маси жгутових схем, тощо.

Важливе значення для забезпечення якісних характеристик процесу дослідження створюваних електротехнічних систем є наявність середовища тривимірного моделювання, що дає можливість уточнення геометричних вимог у процесі формування нових конструкторських рішень, що є важливим особливо на етапі монтажу виробу.

SEE Electrical Expert орієнтована на взаємодію з Product Data Management (PDM) системами як організаційно-технічними системами, що здійснюють керування інформаційним забезпеченням у процесі підготовки і формування повного комплексу документації на електричну кабельну мережу за стандартами єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

Вагоме значення для широкого використання системи SEE Electrical Expert у навчальному процесі при вивченні дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» відіграє факт передачі французькою компанією IGE+XAO на кафедру електричних станцій і систем Вінницького національного технічного університету безкоштовно ліцензійне програмне забезпечення.

Використання системи SEE Electrical Expert у навчальному процесі забезпечує підвищення ефективності навчання за рахунок використання сучасних технологій професійної підготовки.

## Література

1. Тарковський Яцек. До питання реалізації міжнародних партнерських задач магістерської програми дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» для електроенергетиків / Я. Тарковський, М. Кополовець, С. Бевз, Н. Кузьміна, І. Кручок: Матеріали міжнародної Інтернет-конференції "Проблеми та технології підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації в умовах інноваційного розвитку суспільства". – Вінниця : ВНТУ, 2013. – С. 16-19. – ISBN: 978-966-641-551-9.

2. SEE Electrical Expert V4: All the power of Electrical CAD dedicated to collaborative design/ Електронний ресурс: [www.ige-xao.co.uk](http://www.ige-xao.co.uk) / Режим доступу: [http://harnessdesign.com/en/pdf/products/DOC\\_see\\_electrical\\_CorpoEN\\_V4\\_screen.pdf](http://harnessdesign.com/en/pdf/products/DOC_see_electrical_CorpoEN_V4_screen.pdf)

3. Новиков И. Проектирование электрических систем от Dassault Systemes и IGE+XAO Group./ И.Новиков, А.Бубнов // САПР и Графика. - 2006.- № 1.- С. 70-44. Режим доступу: [http://www.hetnet.ru/wcmfiles/article\\_16.pdf](http://www.hetnet.ru/wcmfiles/article_16.pdf)