

С.І. БУХКАЛО, канд. техн. наук, проф., НТУ «ХПІ»;
О.І. ОЛЬХОВСЬКА, асистент, НТУ «ХПІ»;
А.В. СЕРІКОВ, канд. фіз-мат наук, проф., ХНУСА;
М.М. ЗІПУННІКОВ, канд. техн. наук, ст. викладач НТУ «ХПІ»;
С.П. ІГЛІН, канд. техн. наук, проф. НТУ «ХПІ»;
С.Є. ГАРДЕР, канд. техн. наук, доц. НТУ «ХПІ»;
А.І. КЛИМАШКО, магістр НТУ «ХПІ»;
Д.Ю. ЗАДНЕПРОВСЬКА, студентка НТУ «ХПІ»;
Д. С. РЕВА, студентка НТУ «ХПІ»;
А.А. БОРХОВИЧ, магістр УПА;
С.К. ЛІЗУНОВ, студент НТУ «ХПІ»;
Є.Г. ШЕХОВЦОВ, студент НТУ «ХПІ»;
В.А. ПОЗНОКОС, студент НТУ «ХПІ»;
А.В. ЛЕВЧЕНКО, студентка НТУ «ХПІ»;
Д.В. КОЛОБРОДОВА, бакалавр ХНУВС;
М.С. ГАХОВА, студентка УЮА, Харків

КОМПЛЕКСНІ ІННОВАЦІЙНІ ПРОЕКТИ СТУДЕНТІВ У ЯКОСТІ УЧАСНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕДЕЛІ ЄС

У статті приведені результати досліджень комплексних інноваційних проектів, що проводяться у якості міжвузівської співпраці. Розглянуті особливості основних проектів-учасників енергетичної тижня ЄС. Найбільш ефективними визнано напрямки з ресурсо- та енергозбереження.

Ключові слова: комплексні інноваційні проекти, міжвузівська співпраця, енергетичний тиждень ЄС.

Вступ. В Національному політехнічному університеті «Харківський політехнічний інститут» отримала подальший розвиток концепція комплексного інноваційного проектування (керівник Бухкало С.І.), яка народилася на кафедрі ректора Товажнянського Л.Л. (інтегрованих технологій, процесів та апаратів) у 2009 році.

© С.І. Бухкало, О.І. Ольховська, А.В. Серіков, М.М. Зіпунніков, С.П. Іглін, С.Є. Гардер та ін. 2013

Слід відмітити, що постійно удосконалюються методи учбового проектування, набуває ширшого значення діяльність студентів (групи НТУ «ХП»: БФ-18а,б, 19а, ІТ-27б, 87в, 49, ІФ-36ж, 27М, І-39, 0-40в; УЮА, ХНУВС та ХНУСА: МО-41, 42) та викладачів (Зіпунніков М.М., Ольховська О.І., Серіков А.В., та ін.) різних факультетів та вищих навчальних закладів – робота виходить на Європейський рівень (рис. 1).



Рис. 1. Основні учасники енергетичного тижня

До розробки сучасних комплексних виробничих енергоефективних проектів важливо залучати студентів 1–5 курсів з метою розвинення елементів наукової і технічної творчості з ресурсо- та енергозбереження.

Аналіз останніх досліджень та літератури. Розробки проводяться під керівництвом викладачів, постійно модернізуються і використовуються в навчальному процесі вже чотири роки [1–7]. Представляється можливим

виділити основні складові елементи методу, підвести певні підсумки, а також сформулювати рекомендації з його застосування. Початковим етапом розробки з'явилася постановка навчальних курсів, які утворюють цикл з відповідних дисциплін і спрямовані на формування навичок створення й опису систем різного рівня складності. Теоретична частина курсів включає матеріал про основні методології, засоби й структуру порівняльного аналізу. Поряд з основним теоретичним матеріалом у кожний з курсів включені блоки прикладів аналізу експериментальних досліджень різних актуальних технологій галузей, реально використовуваних у проектах підприємств. Як показує практика введення інноваційних змін у навчання студентів вищих навчальних закладів, різні рівні підготовки для переходу на Болонські вимоги у країнах ЄС привели до визнання необхідності забезпечення порівняння навчальних програм на базі автономії ВНЗ і різноманіття підходів до процесу навчання. Утворення загальних рекомендованих правил навчання студентів ВНЗ, забезпечує взаємозв'язок між різними системами кваліфікації та їх рівнями для загального вищого та професійного навчання. Такі правила у майбутньому дозволяють досягнути для кожного випускника ВНЗ основної мети – сприяння подальшому навчанню, тобто покращити можливість працевлаштування, підвищити мобільність та соціальну інтеграцію робочої сили та учнів різних рівнів [8 – 10]. На даний момент навчання у ВНЗ, практично, відсутня національна або регіональна система, яка повністю відповідає Болонським принципам, тому що ці системи знаходяться на різних рівнях.

Матеріали та результати досліджень. При проведенні енергетичного тижня ЄС основними темами можна назвати актуальні напрямки з ресурсо- та енергозбереження:

1. обговорення законів України про відходи, охорону навколишнього середовища та забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення;
2. механізми фінансування та передачі технологій в області ресурсо- та енергозбереження;

3. обговорення розвитку, пов'язаного з запобіганням або зменшенням утворення відходів, їх збиранням, транспортуванням, зберіганням, обробкою, утилізацією та захороненням;

4. запобігання негативного впливу відходів на навколишнє середовище та здоров'я людини на території України, ЄС і усьому просторі Землі в цілому;

5. отримання необхідних відомостей про інтелектуальну власність в енергетичному секторі та ін.

Основні теми доповідей присвячені інноваційним науковим напрямкам НТУ «ХП»: 1) Вибір напрямлення інноваційних технологій з урахуванням особливостей роботи базового об'єкта и видів вторинних енергетичних ресурсів; 2) Особливості моделювання процесів технології отримання вторинного спіненого поліетилену з полімерних відходів; 3) Особливості технології водневої енергетики у якості складової комплексних проектів; 4) Вибір ефективних методів управління комплексними проектами ресурсо- та енергозбереження; 5) Методологічні та методичні основи управління комплексними проектами; 6) Аналіз правових та соціальних відношень в комплексних проектах нового типу; 7) Розробка алгоритму для графічної інтерпретації результатів розрахунків експерименту; 8) Вибір моделей стимулювання персоналу комплексних інноваційних проектів; 9) Вибір критеріїв оцінювання комплексних інноваційних проектів з метою розвитку механізмів інвестування; 10) Аналіз можливостей забезпечення юридично-правової основи комплексних інноваційних проектів.

Підготовка доповіді до захисту проекту, що супроводжує доповідь слайд-фільму, публікації в працях НТУ «ХП», також є елементами методичної роботи з наближення результатів навчального проектування до реальної ситуації розробки й подання оригінального проекту.

У цілому застосування розробленого для студентів ігрового проектування у вигляді комплексних інноваційних проектів як методу навчання показало, що на рівні виконання навчального проекту формуються навички, які сприяють актуалізації основних теоретичних

знань і наближають студентів до необхідної за стандартом спеціальності кваліфікації (рис. 2).



Рис. 2. Учасники енергетичного тижня на засіданні

Накопичений науковий досвід в області різного виду технологій, властивостей матеріалів і багатьох інших пріоритетних областей розвитку інженерії в цей час є достатньою основою для подальшого їх творчого науково-технічного розвитку:

1. Вибір напрямків інноваційних технологій з урахуванням особливостей роботи базового об'єкта і виду вторинних енергетичних ресурсів.

2. Особливості моделювання процесів переробки та технології отримання вторинного спіненого поліетилену з полімерних відходів різного терміну й умов експлуатації.

3. Особливості технології водневої енергетики в якості складової комплексних проектів.

4. Вибір ефективних методів управління комплексними проектами ресурсо- та енергозбереження.

5. Аналіз екологічних, правових і соціальних відносин в комплексних інноваційних проектах нового типу.

6. Методологічні та методичні засади управління комплексними інноваційними проектами.

7. Вибір критеріїв оцінювання інвестицій, юридично-правових відносин та фінансових показників інноваційних комплексних проектів.

8. Вибір моделей стимулювання персоналу інноваційних комплексних проектів.

9. Ресурсо- та енергозбереження у технології етилового спирту.

10. Розробка алгоритму для графічної інтерпретації результатів розрахунку експерименту та ін.

Проведення ЄС тижня сталої енергії (EUSEW) проходить за ініціативою Європейської комісії, вперше відбулося в 2006 році. Сьогодні проведення енергетичного тижня координується Виконавчим агентством з конкурентоспроможності та інновацій, у тісній співпраці з директором Європейської комісії з енергетики. ЄС зі сталою енергетичного тижня демонструє діяльність, спрямовану на підвищення енергоефективності та використання поновлюваних джерел енергії. Він призначений для поширення передової практики, натхнення на нові ідеї і створення організацій різного рівня з метою надання допомоги з задоволення енергетичних потреб ЄС і кліматичних цілей.

Мета ЄС у даному випадку співпадає з нашою метою, вона полягає у формуванні більш широкої картини з декількох окремих зусиль, щоб мотивувати зміни через різноманітні програми заходів.

Енергетичний День визначається як неприбуткова подія, заходи, проекту, виставки або презентації різного рівня, сприяють також підвищенню енергоефективності поновлюваних джерел енергії. Такі заходи, як виставки, конференції, онлайн-заходів, екскурсії, дні відкритих дверей, семінари, кампанії в ЗМІ та конференції – всі мають право голосу у представленні інноваційних проектів.

Висновки. За результатами представлених інноваційних комплексних проектів студенти А. І. Климашко, Д. Ю. Заднепровская (рис. 3), Д. С. Рева, А. А. Борхович, отримали почесні дипломи за підписом ректора НТУ «ХПІ» професора Л. Л. Тovaжнянського.



Рис. 3. Кращі учасники енергетичного тижня

Охоплення населення і встановлення контактів на місцевому рівні є відмінним способом, щоб мобілізувати та залучати громадян й місцевих зацікавлених сторін до сталої енергетичної політики. Підписавшись до Пакту мерів, місцеві органи влади зобов'язані скоротити викиди CO₂, принаймні 20% всієї їх території; а також вони зобов'язані приймати активну участь у організації місцевого Енергетичного Дня раз на рік, залучати громадян та місцеві зацікавлені сторони до вирішенні цього завдання. Результати кращих інноваційних проектів опубліковані у вигляді наукових статей та тезисів докладів на конференціях.

Список литературы: 1. *Товажняньський Л.Л., Бухкало С.І.* Діяльність вищого навчального закладу по підвищенню якості підготовки фахівців / *Л.Л. Товажняньський, С.І. Бухкало* // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – с. 3 – 12. 2. *Бухкало С.І.* Применение математического моделирования для комплексных предприятий по переработке отходов / *С.І. Бухкало, С.Е. Гардер, О.Ю. Химич и др.* // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – с. 73 – 78. 3. *Бухкало С.І., Сериков А.В., Ольховская О.І. и др.* Об утилизации полимерных отходов как комплексе инновационных проектов / *С.І. Бухкало, А.В. Сериков, О.І. Ольховская и др.* // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – с. 160 – 166. 4. *Товажняньський Л.Л., Бухкало С.І.* Можливості упровадження системи компетенцій у сучасних навчальних закладах // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – с. 3 – 12. 5. *Бухкало С.І., Зипунников Н.Н., Бындыч О.А.* Возможности водородной энергетики в инновационных комплексных предприятиях // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – с. 46 – 53. 6. *Бухкало С.І., Гардер С.Е., Ольховская О.І. и др.* Регулирование эффективности ресурсо- и энергосбережения на комплексных предприятиях по переработке отходов // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – с. 72 – 80. 7. *Бухкало С.І.* Анализ эколого-правовой базы комплексной утилизации отходов полимеров / *С.І. Бухкало, Н.Н. Зипунников, О.І. Ольховская и др.* // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – с. 140 – 145. 8. *Олейникова О.Н.* Национальная система квалификаций. Обеспечение спроса и предложения квалификаций на рынке труда / *О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, М. Коулз.* – М.: РИО ТК им. А.Н. Коняева. 2009. – 115 с. 9. Болонский процесс в России – 2008. <http://www.twirpx.com/file/59823>. 10. http://www.hrk.de/de/projekte_und_initiaven/121_4647.php.

Надійшла до редколегії 28.06.13

УДК 378:65.011.56

Комплексні інноваційні проекти студентів у якості учасників енергетичної неділі ЕС / С.І. Бухкало, О.І. Ольховська, А.В. Серіков, М.М. Зіпунников, С.П. Іглін, С.Є. Гардер, А.І. Клиماشко, Д.Ю. Заднепровська, Д.С. Рева, А.А. Борхович, С.К. Лізунов, Є.Г. Шеховцов, В.А. Познокос, А.В. Левченко, Д.В. Колобродова, М.С. Гахова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів. – Х.: НТУ «ХП». – 2013. – № 55 (1028). – С. 72 – 79. Библиогр.: 10 назв.

В статье приведены результаты исследований комплексных инновационных проектов, проводимых в качестве межвузовского сотрудничества. Рассмотрены особенности основных проектов-участников энергетической Недели ЕС. Наиболее эффективными признаны направления ресурсо-и энергосбережения.

Ключевые слова: комплексные инновационные проекты, межвузовское сотрудничество, энергетическая неделя ЕС.

The results of studies of complex innovative projects conducted as inter-university cooperation. The features of the main projects participating EU Energy Week. Recognized as the most effective direction of resources and energy saving.

Keywords: the complex innovation projects, inter-university cooperation, the EU Energy Week.