

УДК 678.17:665.347

doi:10.2099882220-4784.2018.40.08

С. І. БУХКАЛО, С. П. ІГЛІН, Ю. М. ГЛАВЧЕВА, Н. М. МИРОШНИЧЕНКО**МОЖЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОМПОНЕНТІВ СКЛАДОВИХ КОМПЛЕКСНИХ ПРОЕКТІВ**

У матеріалах представлені можливості розробки і визначення складових комплексних проектів – як об'єктів інтелектуальної власності. Розробки проведені з метою вибору сучасних високоефективних науково-обґрунтованих технологій використання відходів різних галузей промисловості на складному підприємстві, яке може забезпечити всі свої енергетичні потреби самостійно. Деякі особливості можливостей рішення засновані на експериментальних даних розробки механізмів ідентифікації-класифікації процесів і їх наукового обґрунтування у вигляді об'єктів інтелектуальної власності або дистанційної освіти. Проблема утилізації відходів розглядається у вигляді складних комплексу процесів, досліджень і аналізу енерго- і ресурсозберігаючих складових для відходів різного походження. Дослідження можуть бути використані для вибору методів повторної переробки, модифікації або утилізації, а також обладнання для переробки або інших стадій комплексних проектів.

Ключові слова: інтелектуальна власність, дистанційна освіта, комплексні інноваційні проекти, науково обґрунтовані методи, екологічна безпека.

С. И. БУХКАЛО, С. П. ИГЛИН, Ю. Н. ГЛАВЧЕВА, Н. Н. МИРОШНИЧЕНКО**ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОМПОНЕНТОВ СОСТАВЛЯЮЩИХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ**

В материалах представлены возможности разработки и определения составляющих комплексных проектов – как объектов интеллектуальной собственности. Разработки проведены с целью выбора современных высокоэффективных научно-обоснованных технологий использования отходов различных отраслей промышленности на сложном предприятии, которое может обеспечить все свои энергетические потребности самостоятельно. Некоторые особенности возможностей решения основаны на экспериментальных данных разработки механизмов идентификации-классификации процессов и их научного обоснования в виде обетов интеллектуальной собственности или дистанционного образования. Проблема утилизации отходов рассматривается в виде сложных комплекса процессов, исследований и анализа энерго- и ресурсосберегающих составляющих для отходов различного происхождения. Исследование могут быть использованы для выбора методов повторной переработки, модификации или утилизации, а также оборудования для переработки или других стадий комплексных проектов.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, дистанционное образование, комплексные инновационные проекты, научно обоснованные методы, экологическая безопасность.

S. I. BUKHKALO, S. P. IGLIN, Yu. N. HLAVCHEVA, N. N. MIROSHNICHENKO**POSSIBILITIES ANALYSIS FOR INTEGRATED INNOVATIVE PROJECTS**

The materials presented the possibilities development researches of properties of technical and technological innovation systems – integrated technologies. The materials are devoted to the results of researches of properties of technical and technological innovations of modern systems as object intellectual property and distance learning, and also to the methods, models and systems of their mathematical description in the power studies and baseness. In this, phase of work in NTU KhPI" – studies the possibility of increasing the economic efficiency of alternative energy sources. A review of the literature and the necessary articles written on the subject: as technologies and economies develop and become more complex, energy needs increase greatly; types and evidence-based methods of alternative energy, as well as the possibility of calculating the basic set of main economic indicators are classified; identified possible areas of work in obtaining the necessary information and results. Energy is a fundamental input for economic ecological safety systems. Current economic activity depends overwhelmingly on fossil fuels including oil, coal, and natural gas. The history of industrial civilization is a history of energy transitions. In less developed, agrarian economies, people's basic need for food calories is provided through simple forms of agriculture, which is essentially a method of capturing solar energy for human use. As economies develop and become more complex, energy needs increase greatly.

Keywords: intellectual property, distance learning, integrated technologies, evidence-based methods, ecological safety.

Вступ. Процес подальшого реформування та розвитку української освіти неможливий без урахування особливостей та деяких проблем напрацьованого наукового і педагогічного досвіду [1–4] у вигляді об'єктів інтелектуальної власності та дистанційної освіти. Посилення конкурентної боротьби за право участі зі своєю продукцією на ринку певної галузі є ознакою сучасної промисловості [3–7]. При цьому значне місце на ринках окрім традиційної матеріальної продукції захоплює інтелектуальна власність [8–11]. Аналіз можливостей дистанційної освіти для виконання міжвузівських комплексних проектів студентами вищих навчальних закладів (ВНЗ) є обов'язковою

складовою підготовки викладачів та студентів до інноваційної діяльності [1, 2–16].

Серія Вісника НТУ «ХПІ» Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів працює з 2009 року, за цей час видано 15 збірників наукових праць. Журнал присвячено результатам наукової діяльності викладачів та наукових співробітників вищих навчальних закладів (ВНЗ), дослідженням особливостей технологічних, технічних і енергетичних інновацій сучасних інтегрованих систем, а також методам, моделям та системам їх математичного опису.

© Бухкало С.І., Іглін С.П., Главчева Ю.М., Мірошниченко Н.М., 2018

Розглядаються також різновиди активізації компетентнісного підходу викладачів і студентів до розробок з інноваційного комплексного проектування студентів починаючи з 2 курсу і далі бакалаврат, магістратура, аспірантура, захист дисертації і т.і. У журналі надруковані за цей час ланцюжки вищевказаних робіт як для нашого так і інших ВНЗ України у співпраці. Журнал активно співпрацює з членами Української асоціації хімічної та харчової інженерії, яка є структурною складовою частиною Європейської федерації хімічної інженерії.

Так, наприклад, кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів й менеджменту та оподаткування НТУ «ХП» у 2017–2018 навчальному році провели згідно з планом комплексного інноваційного проектування підсумковий етап-презентацію за загальною темою «Аналіз можливостей менеджменту комплексних інноваційних проектів енергетичного міксу». До вирішення та розробки основної теми залучалися студенти НТУ «ХП» факультетів: TOP групи O-45a, б, в; БФ – групи БФ-15a,б за дисциплінами «Загальна технологія харчових виробництв», «Методи прийняття управлінських рішень», «Стратегічне управління», організаційними змінами», «Операційний менеджмент» та ін. Темі проекту «Дослідження техніко-екологічних можливостей очищення технічної води за сучасними методами», «Загальні методи прийняття управлінських рішень для інноваційних підприємств» та «Економіко-правові характеристики комплексного процесу енергетичного міксу з урахуванням альтернативних джерел енергії». Такі проекти мають статус актуальних проблем сучасності, зв'язаних, перш за все, з високими цінами на енергоносії та потребують участі студентів на усіх стадіях виконання. При проведенні проектування студенти отримали глибокі знання з курсів та компетентнісні навички до проведення самостійної наукової роботи.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.

1. Аналіз сучасного стану проблеми. Для сучасних методів навчання наявність об'єктів інтелектуальної власності є обов'язковим складовим елементом системи комплексного оволодіння методами компетентнісного аналізу інноваційних об'єктів промисловості. Організація якісної освіти позитивно впливає на інтелектуальний потенціал держави – Україна має шанс активно приєднатися до цього процесу та проводити дослідження у напрямках розробки стандартів, форм і методів такого типу навчання [3, 12–15].

Дослідження обумовлене проблемою забезпечення якості освіти сучасної молоді з метою активної участі у комплексних інноваційних міжвузівських проектах. На викладача покладаються такі функції, як координування пізнавального

процесу, корегування курсу, консультування при складанні індивідуального навчального плану, управління учбовими проектами тощо. Гуманізація освіти як провідна складова тенденція її розвитку означає спрямованість освіти до студентів, створення умов для прояву і розвитку їх індивідуальності на усіх етапах навчання у різновидах ВНЗ [10–16]. Такі умови сприяють захисту людства взагалі і студентів зокрема від небезпеки втрати ними своєї унікальності, відчуження від життя, світу природи і культури; вони спрямовані на максимальне задоволення вищих потреб людини в самоактуалізації, самореалізації, професійному і соціальному становленні [12–17, 21, 22].

2. Визначення основних критеріїв дослідження. Відповідно з компетентнісним підходом до професійної підготовки майбутній фахівець повинен набути досвіду творчої, дослідницької та соціальної діяльності, які формуються саме в процесі самостійної роботи студентів.

Формування того чи іншого типу культури відбувається в певних соціально-економічних умовах і відображає організаційно-технічні аспекти способу виробництва.

Переваги дистанційного навчання перед традиційним: гнучкість – навчання може відбуватися в будь-який зручний час; вибірковість; об'єктивність; географічне охоплення – студенти з віддалених регіонів країни може отримати якісну освіту і консультацію висококваліфікованих фахівців; формування навичок.

У якості складової літературного огляду дистанційної освіти треба створювати огляди різновидів статей (наприклад, серія Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів Вісника НТУ «ХП») та патентів з урахуванням наукових та практичних завдань України та Світу [11–19]. Серія Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів Вісника НТУ «ХП» працює з 2009 року, вона присвячена освітленню як загальних питань освіти студентів, так і вирішенню окремих науково-технічних проблем інтеграції процесів; енергоефективній реконструкції або модернізації складних хіміко-технологічних систем; дослідженню різновидів властивостей сучасних технологічних систем відповідно до вимог проектів, методи, моделі та системи їх математичного опису:

- варіативність завдання та результатів функціонування комплексних інноваційних проектів;
- урахування технологічних та інших особливостей процесів, які залежать від великої кількості факторів;
- ключові компетенції, особливості інфраструктури, тип и стан усіх складових проекту.

У серії представлені теоретичні та практичні результати наукових досліджень і розробок, які показують здатності фахівців до інноваційної діяльності, роботи виконані студентами і

викладачами вищої школи, аспірантами і докторантами, науковими співробітниками, фахівцями різних організацій і підприємств.

У публікаціях тематичного випуску висвітлено широке коло проблем: інноваційні технології та розробки в різних галузях промисловості; моделювання як інструмент інноваційного розвитку; енерго- і ресурсозбереження як задачі й технології інновацій; інноваційні заходи для оцінки екологічного, економічного та соціально-правового статусу та стану підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Аналіз педагогічної літератури і освітньої практики, а також проведення власного експерименту викладача і студентів дозволяє виділити сукупність професійно орієнтованих якостей патентоспроможності досліджених об’єктів, формуванню яких також сприяє і самостійна робота студентів (рис. 1).

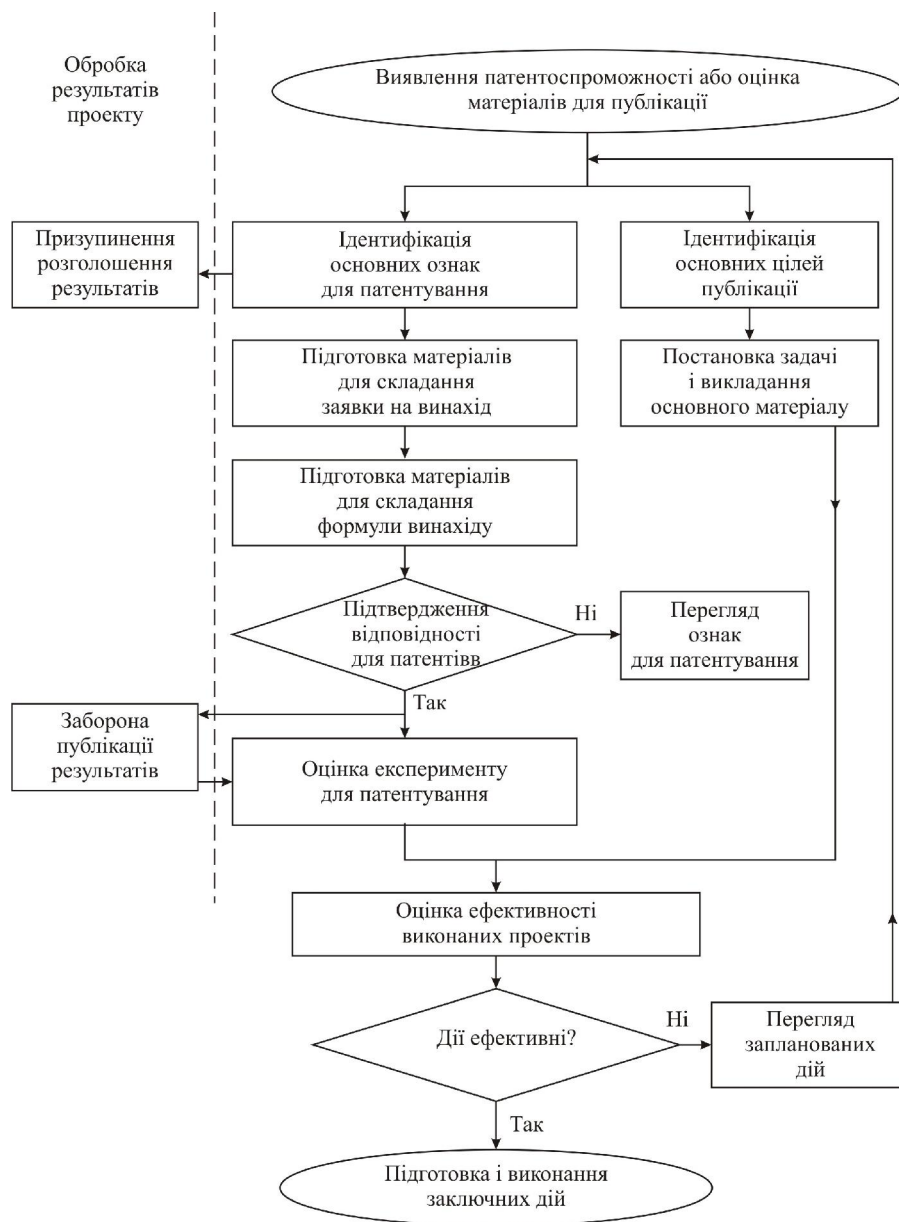


Рис. 1 – Оптимізація виявлення патентоспроможності отриманих результатів наукових досліджень

При написанні цієї роботи були використані різновиди матеріалів інтелектуальної власності та дистанційної освіти у вигляді наукових статей та тез міжнародних конференцій, що присвячені аналізу проблем та перспектив розвитку навчання студентів

вищих навчальних закладів (ВНЗ) у рамках виконання комплексних інноваційних проектів [1–24]. Алгоритм співпраці підготовки й виконання комплексного проекту має наступні дії подальшої розробки об’єктів інтелектуальної власності: осмислення і аналіз

завдання; пошук можливих варіантів рішення; узагальнення накопичених даних та їх аналіз; отримання розрахункових залежностей, реалізація обчислень та аналіз результатів; введення у якості інноваційної складової проекту – співпраця та адаптація у роботі над проектом усіх ланцюгів. З результатів аналітичного та виконаного теоретичного та експериментального дослідження (рис. 2) стало відомо, що визначення, наприклад, зміни властивостей ($1 \rightleftharpoons 1'$), складових частин об'єкту (4), зміни агрегатного стану ($3 \rightleftharpoons 3'$) та температурно-часових характеристик ($2 \rightleftharpoons 2'$) надають певні зв'язки з подальшим функціонуванням системи за розробленою функціональною схемою (рис. 2 та 3).

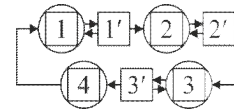


Рис. 2 – Визначення зміни властивостей об'єкту

Для розробки студентами об'єктів інтелектуальної власності комплексних проектів (статей, тез конференцій або патентів – залежно від підсумку складових участі студентів у проекті) розглянуті науково-обґрунтовані технології виробництва вторинної сировини або проведення стадії утилізації-модифікації [3, 8–12].

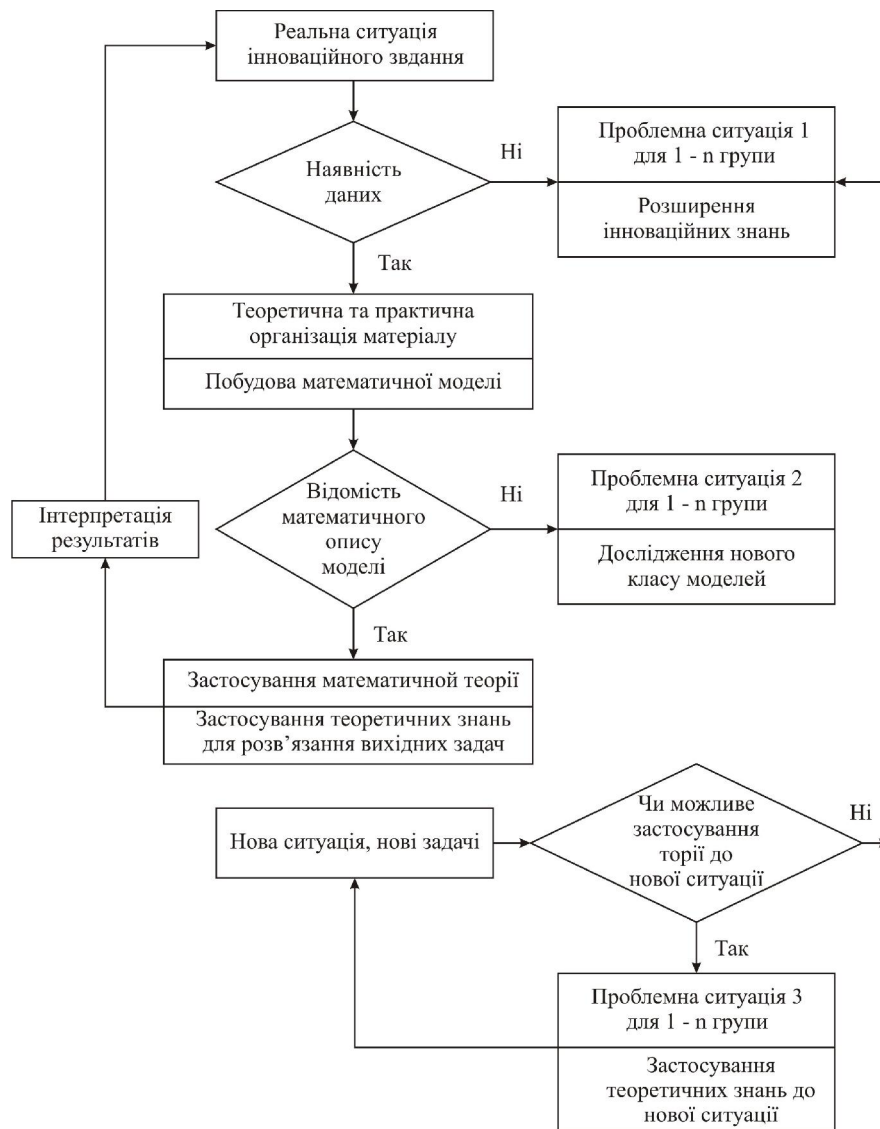


Рис. 3 – Оптимізація оцінки отриманих результатів наукових досліджень

Результати наукових досліджень представлені вченими, фахівцями і студентами, як навчальних вузів, НАНУ та НДІ, так і виробничих підприємств багатьох областей України.

Визначною особливістю навчальної технології є наявність основних специфічних складових оптимально організованого комплексного інноваційного проекту як нової форми навчання:

- високий ступінь компетентності в розглянутій проблемі викладачів-організаторів й, як правило, наявний достатній практичний та теоретичний досвід і зацікавленість з питань вирішення нестандартних технічних проблем у студентів;

- професійна методична підготовка викладачів-організаторів до керування комплексним проектом і досить високий рівень імпровізації з боку студентів, що обумовлює необхідність контролю викладача за процесом отримання кінцевого результату проекту;

- основні цілі коригуючих дій викладачів – ідентифікація, виділення та усунення справжніх причин невідповідності отриманих результатів з метою направлення до інноваційного результату у розробці комплексного проекту у цілому.

Показниками якісної підготовки фахівця можна прийняти два основні інтегральні критерії:

- кількість часу, необхідне випускникові ВНЗ для адаптації на робочому місці у відповідності зі своєю спеціальністю;

- кількість «споріднених» (суміжних) спеціальностей, за якими випускник може працювати без значних витрат часу й сил на їхнє освоєння.

Висновки та перспективи подальшого розвитку даного напрямку. Підводячи підсумки вищесказаному, можна відзначити, що ВНЗ буде успішно розвиватися тільки в тому випадку, якщо він буде готувати конкурентоспроможних фахівців і підвищення якості навчання стане справою всього колективу навчального закладу.

Треба відзначити, що за роки комплексного проектування нашим колективом тільки у тематичному випуску «Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів» Вісника НТУ «ХПІ» за інноваційною тематикою проекту опубліковано 22 статті як керівників проекту, так і сумісних статей зі студентами різних ВНЗ, курсів та факультетів. З цими роботами можна ознайомитися на сайті НТУ «ХПІ» та у процесі роботи секції школи-семінару.

Організація самостійної роботи студентів в процесі навчання як педагогічна проблема у межах дистанційної освіти має складові:

- аналіз теоретичних підходів до організації самостійної роботи студентів ВНЗ;

- дидактичні основи дистанційного навчання в процесі підготовки студентів;

- методи комплексних інноваційних проектів як основа організації самостійної роботи студентів в процесі навчання;

- визначення принципів організації самостійної роботи студентів в процесі навчання на основі поєднання дистанційного навчання та методу проектів;

- моделі організації самостійної роботи на основі поєднання дистанційного навчання та методу проектів в процесі підготовки студентів технічних ВНЗ;

- педагогічні умови організації самостійної роботи студентів технічного ВНЗ в процесі підготовки до захисту проектів;

- видання підручників та методичних рекомендацій щодо організації самостійної роботи студентів в процесі навчання на основі поєднання дистанційного навчання та методу проектів;

- педагогічний експеримент по оцінці рівня організації роботи в проектній діяльності студентів технічного ВНЗ в процесі підготовки на основі дистанційного навчання у вигляді презентації.

Слід відзначити, що фактично в Україні зараз з об'єктивних обставин дуже мало наукових, науково-технічних (НТР) та дослідно-конструкторських робіт (ДКР), спрямованих на модернізацію існуючого та створення і впровадження у виробництво нового обладнання, розроблення і освоєння нових технологій енергетичного міксу, але такі наукові об'єднання за участю вищих навчальних закладів у якості експертів та співвиконавців конче необхідні зараз. При цьому загальні обсяги фінансування НТР та ДКР у розрахунку на одного виконавця у 50–80 разів нижчі ніж у провідних країнах світу [16].

Для досягнення необхідного рівня науково-технічного забезпечення з утворення підприємств енергетичного міксу та подальшого підвищення рівня його розвитку за вимогами світового науково-технічного поступу необхідно здійснити невідкладні і перспективні багатопланові заходи, основними з яких є такі: збільшення фінансування НТР, що виконуються державними вищими навчальними (ВНЗ) та по суті мають кадровий науковий потенціал, а тобто і статус наукового навчального закладу; започаткування для оцінки НТР нових форм комплексної багаторівневої експертної організації ВНЗ; започаткування мережі вітчизняних комплексних інноваційно-технологічних та інформаційно-аналітичних консультативних центрів на основі ВНЗ до роботи у яких треба залучати провідних науковців і фахівців за новими критеріями відбору, а не за наявності ступеня доктора наук, але це не менеджери як зараз – це, наприклад, інженери-технологи вищої кваліфікації за наявності ступеня кандидата наук; надання пільг для зменшення учбового навантаження та іншого відповідного статусу викладачам ВНЗ, які займаються розвитком нетрадиційних конкретних комплексних інноваційних систем підготовки кадрів, в тому числі, наукових кадрів вищої кваліфікації, що відповідає вимогам та пріоритетам розвитку галузей; розвиток матеріально-технічної бази ВНЗ, оснащення їх сучасним обладнанням та приладами науково-дослідних інститутів та центрів енергетичного профілю; створення центрів для роботи на основі міжнародної інтеграції, що дасть можливість для вивчення та використання світового досвіду розвитку техніки і технологій в енергетичних галузях; ефективне планування на основі науково-обґрунтованих ідей та координація діяльності з науково-інженерної та проектно-конструкторської підтримки шляхом заключення госпдоговірних робіт; відтворення систем підготовки та перепідготовки спеціалістів основних професій у галузях

інноваційних комплексних підприємств; розширення участі України у виконанні міжнародних наукових і науково-технічних програм, активізація діяльності в міжнародних організаціях з метою поступового просування до більш складних організаційних форм міжнародної кооперації; створення на базі провідних українських ВНЗ організацій міжнародних енергетичних науково-технічних центрів, перш за все для розв'язання проблемних питань розвитку енергоефективності на інноваційних комплексних підприємствах; забезпечення державної підтримки розповсюдження інформації щодо нових перспективних вітчизняних проєктів, розробок і технологій серед світового співтовариства з метою розширення їх впровадження в Україні та за кордоном; формування сучасних технологій підготовки і прийняття політичних та економічних рішень у сфері енергоефективності на інноваційних комплексних підприємствах енергетичного міксу, впровадження нових форм співпраці уряду і законодавчої влади з науковими та професійними асоціаціями ВНЗ.

Резерви співробітництва з подальшого розвитку комплексного інноваційного проектування пов'язані із впровадженням у навчальний процес партнерських міжвузівських відносин, які дозволяють одержати позитивні результати:

До вирішення та розробки основної теми залучаються студенти НТУ «ХП» Навчально-наукового інституту хімічної технології та інженерії – групи ХТ-46а та ХТ-46б. При впровадженні нашої розробки в навчальний процес студентів отримані практичні результати – сприяння розвитку інтелектуальних і організаційних здатностей студентів, які формують навички самостійної, організаційної й колективної діяльності – це компетентність, комунікабельність, креативність і особистість керівника, які загально сприяють інтенсивному розвитку науково-технічної творчості випускників.

Виконаний обсяг досліджень і отримані практичні результати на даному етапі інноваційної розробки мають перспективи подальшого поширення й впровадження, а також мають можливість масової реалізації інноваційних результатів у різних галузях виробництва.

Список літератури

1. Бухкало С.І., Соловей В.М., Іглін С.П., Ольховська О.І. та ін. Складові розрахунку параметрів очищення стічних вод комплексних підприємств. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 202 с.
2. Бухкало С.І., Соловей В.М., Іглін С.П., Ольховська О.І. Деякі особливості розрахунку параметрів ефективного очищення стічних вод комплексних підприємств. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 203 с.
3. Бухкало С.І., Соловей В.М., Іглін С.П., Ольховська О.І. та ін. Алгоритм управління ефективним очищенням стічних вод комплексних підприємств. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 204 с.
4. S. Bukhhalo, A. Ageicheva, O. Komarova. Distance learning main trends. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 205 с.
5. S. Bukhhalo, A. Ageicheva, I. Rozhenko. Distance learning investigation some aspects. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 206 с.
6. Бухкало С.І. Особливості розробки об'єктів інтелектуальної власності зі студентами. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 201 с.
7. Бухкало С.І., Іглін С.П., Ольховська О.І. та ін. Особливості управління розробками об'єктів інтелектуальної власності зі студентами. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 208 с.
8. Бухкало С.І., Іглін С.П., Ольховська О.І., Соловей В.М. Комплексні методи навчання як основа розвитку фахових компетентностей ВНЗ в НТУ «ХП» // Вісник НТУ «ХП». Х.: НТУ «ХП». 2017. № 18. С. 9–19.
9. Бухкало С.І., Іглін С.П. Деякі моделі дослідження структурно-хімічних змін при експлуатації полімерних виробів. Інтегровані технології та енергозбереження. Х.: НТУ «ХП», 2016. № 3. С. 52–57.
10. Бухкало С.І. и др. Математическое моделирование как инструмент модификации отходов полимеров. Вісник НТУ «ХП». 2010, вип. 32, – с. 52–59.
11. Бухкало С.І. К вопросу энергосбережения процесса агломерирования полимерной упаковки. Інтегровані технології та енергозбереження. Х.: НТУ «ХП», 2005, № 2, – с. 29–33.
12. Бухкало С.І. Удосконалювання методів оцінки знань студентів вищих навчальних закладів. Вісник НТУ «ХП». Х.: НТУ «ХП». 2014, № 16, – с. 3–11.
13. Бухкало С.І. Синергетичні процеси утилізації-модифікації полімерної частки ТПВ. Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2017, – № 41 (1263), – с. 17–27.
14. Бухкало С.І. Синергетичні моделі для екологічнобезпечних процесів ідентифікації-класифікації вторинних полімерів. Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2018, – № 18 (1294), – с. 36–44.
15. Бухкало С.І., Ольховська О.І., Іглін С.П., Зіпунніков М.М. Можливості розвитку компетентностей екологічнобезпечних проєктів утилізації-модифікації. Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2018, – № 18 (1294), – с. 3–9.
16. Bukhhalo S.I., Klemeš J.J., Tovazhnyanskyu L.L., Arsenyeva O.P., Kapustenko P.O., Perevertaylenko O.Y. Eco-friendly synergetic processes of municipal solid waste polymer utilization. Chemical Engineering Transactions, 2018, Vol.70, – pp. 2047–2052.

References (transliterated)

1. Buhkalo S.I., Solovej V.M., Iglin S.P., Ol'hov's'ka O.I. ta in. Skladovi rozrahunku parametriv ochishhennja stichnih vod kompleksnih pidpriemstv. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 202 p.
2. Buhkalo S.I., Solovej V.M., Iglin S.P., Ol'hov's'ka O.I. Dejaki osoblivosti rozrahunku parametriv efektnogo ochishhennja stichnih vod kompleksnih pidpriemstv. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 203 p.
3. Buhkalo S.I., Solovej V.M., Iglin S.P., Ol'hov's'ka O.I. ta in. Algoritm upravlinnja efektnim ochishhennjam stichnih vod kompleksnih pidpriemstv. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 204 p.
4. S. Bukhhalo, A. Ageicheva, O. Komarova. Distance learning main trends. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 205 p.
5. S. Bukhhalo, A. Ageicheva, I. Rozhenko. Distance learning investigation some aspects. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 206 p.
6. Buhkalo S.I. Osoblivosti rozrobki ob'ektiv intelektual'noi vlasnosti zi studentami. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 201 p.
7. Buhkalo S.I., Iglin S.P., Ol'hov's'ka O.I. ta in. Osoblivosti upravlinnja rozrobkami ob'ektiv intelektual'noi vlasnosti zi studentami. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II / za red. prof. Sokola Є.I. Kharkiv: NTU «KhPI», 208 p.
8. Buhkalo S.I., Iglin S.P., Ol'hov's'ka O.I., Solovej V.M. Kompleksni metodi navchannja jak osnova rozvitku fahovih kompetentnostej VNZ v NTU «KhPI» // Visnyk NTU "KhPI" [Bulletin of the National Technical University "KhPI"]. Kharkov, NTU "KhPI" Publ. 2017, no. 18 (1240), pp. 9-19.
9. Buhkalo S.I., Iglin S.P. Dejaki modeli doslidzhennja strukturno-himichnih zmin pri ekspluataciji polimernih virobiv. Integrovani tehnologii ta energoberezhennja. Kharkiv: NTU «KhPI», 2016, no. 3, pp. 52-57.
10. Buhkalo S.I. i dr. Matematicheskoe modelirovanie kak instrument modifikacii othodov polimerov. Visnyk NTU «KhPI» [Bulletin of the National Technical University «KhPI»]. Kharkov, NTU "KhPI" Publ. 2010. Vup. 32, pp. 52-59.
11. Buhkalo S.I. K vo-prosu jenergosberezenija processa aglomerirovanija polimernoj upakovki. Integrovani tehnologii ta energoberezhennja. Kharkov : NTU «KhPI», 2005, no. 2, pp. 29-33.
12. Buhkalo S.I. Udoskonaljuvanija metodiv ocinki znan' studentiv vishhij navchal'nih zakladiv. Visnyk NTU «KhPI» [Bulletin of the National Technical University «KhPI»]. Kharkov, NTU "KhPI" Publ. 2014, no. 16, pp. 3-11.
13. Buhkalo S.I. Sinergetichni procesi utilizacii-modifikacii polimernoj chastki TPV. Visnyk NTU «KhPI» [Bulletin of the National Technical University «KhPI»]. Kharkov, NTU «KhPI» Publ. 2017, no. 41 (1263), pp. 17-27.
14. Bukhhalo S.I. Sinergetichni modeli dlja ekologichnobepechnih procesiv identifikacii-klasifikacii vtorinnyh polimeriv. Visnyk NTU «KhPI». [Bulletin of the National Technical University «KhPI»]. Kharkov, NTU «KhPI» Publ. 2018, – № 18 (1294), – pp. 36-44.
15. Buhkalo S.I., Ol'hov's'ka O.I., Iglin S.P., Zipunnikov M.M. Mozhlivosti rozvitku kompetentnostej ekologichnobepechnih proektiv utilizacii-modifikacii. Visnyk NTU «KhPI». [Bulletin of the National Technical University «KhPI»]. Kharkov, NTU «KhPI» Publ. 2018, – № 18 (1294), – pp. 3-9.
16. Bukhhalo S.I., Klemeš J.J., Tovazhnyansky L.L., Arsenyeva O.P., Kapustenko P.O., Perevertaylenko O.Y. Eco-friendly synergetic processes of municipal solid waste polymer utilization. Chemical Engineering Transactions, 2018, Vol.70, – pp. 2047-2052.

Надійшла (received) 23.10.2018

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Бухкало Світлана Іванівна (Bukhhalo Svetlana Ivanovna, Bukhhalo Svetlana Ivanovna) – кандидат технічних наук, професор кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1389-6921>; e-mail: bis.khr@gmail.com

Іглін Сергій Петрович (Iglin Sergii Petrovich, Iglin Sergii Petrovich) – кандидат технічних наук, професор кафедри прикладної математики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9144-7427>; e-mail: bis.khr@gmail.com

Главчева Юлія Миколаївна (Glavcheva Yuliya Nikolaevna, Glavcheva Yuliya) – заступник директора науково-технічної бібліотеки, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7991-5411>; e-mail: glavcheva@khp.edu.ua

Мірошніченко Наталія Миколаївна (Miroshnichenko Nataliya Nikolaevna, Miroshnichenko Nataliya) – кандидат технічних наук, доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0561-4138>; e-mail: d_tasha@ukr.net