

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
„Харківський політехнічний інститут”

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Ректор НТУ „ХПІ”,
д – р. техн. наук, проф.

„ ” Є.І. Сокол
2016р.

**Інформація
про наукову та науково-технічну діяльність Національного технічного
університету
„Харківський політехнічний інститут”
за 2015 рік**

Харків 2016

ЗМІСТ

Інформація про наукову та науково-технічну діяльність НТУ «ХПІ» за 2015 рік

I	Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».....	3
II	Визначні результати фундаментальних досліджень у галузі природничих, суспільних і гуманітарних наук, зокрема наукові досягнення світового рівня.....	3
a)	важливі результати за усіма закінченими у 2015 році фундаментальними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.....	5
b)	найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт.....	9
III	Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, підприємства і організації, на яких здійснювалася апробація, випробування, та які можуть бути зацікавлені у їх використанні.....	19
a)	важливі результати за усіма закінченими у 2015 році прикладними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.....	19
b)	найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт.....	20
IV	Розробки, які впроваджено у 2015 році за межами НТУ «ХПІ».....	37
V	Інформація про діяльність структурних підрозділів з комерціалізації науково-технічних розробок.....	41
VI	Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2015 році у зарубіжних виданнях, які мають імпаکت-фактор.....	42
VII	Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених.....	78
VIII	Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками.....	80
IX	Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями.....	81
X	Інформація про наукову та науково-технічну діяльність, що здійснювалася спільно з науковими установами Національної академії наук України та національних галузевих академій наук.....	118
XI	Заходи, здійснені спільно з Харківською обласною державною адміністрацією та спрямовані на підвищення рівня ефективності роботи науковців для вирішення регіональних потреб.....	119
XII	Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу про патентно-ліцензійну діяльність.....	120
XIII	Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.....	121
XIV	Розвиток матеріально-технічної бази досліджень.....	123
XV	Заклучна частина.....	126
	Показники наукової та науково-технічної діяльності за 2012-2015 роки.....	127
	Інформація щодо комерціалізації прикладних науково-технічних розробок.....	138
	Описи найбільш ефективних розробок.....	145

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

а) коротка довідка про ВНЗ:

В НТУ «ХПІ» плідно працюють визнані в світі 40 наукових шкіл, 3 наукових об'єкти мають статус Національного надбання України, діє єдиний в структурі Міністерства освіти і науки державний метрологічний еталон. За останні 4 роки вчені удостоєні 7-х Державних премій України в галузі науки і техніки; отримано 6 премій Президента України та 7 премій Кабінету Міністрів України для молодих вчених, 2 премії НАН України. Фахове видання «Вісник НТУ «ХПІ»» входить до міжнародної бази даних «Ulrich's Periodicals Directory».

б) основні пріоритетні наукові напрями:

Математичне моделювання, методи комп'ютерної математики; механіка деформованого твердого тіла; нанофізика і нанотехнології; керамічні, композиційні, монокристалічні і плівкові матеріали різного функціонального призначення; одержання, перетворення, використання та утилізація теплової енергії; електромеханічне перетворення та передача енергії; електрофізика; нові високоефективні хімічні та біохімічні технології і матеріали; моделювання розвитку економічних і технологічних процесів; інформаційні та комунікаційні технології; енергетика та енергоефективність; нові речовини і матеріали.

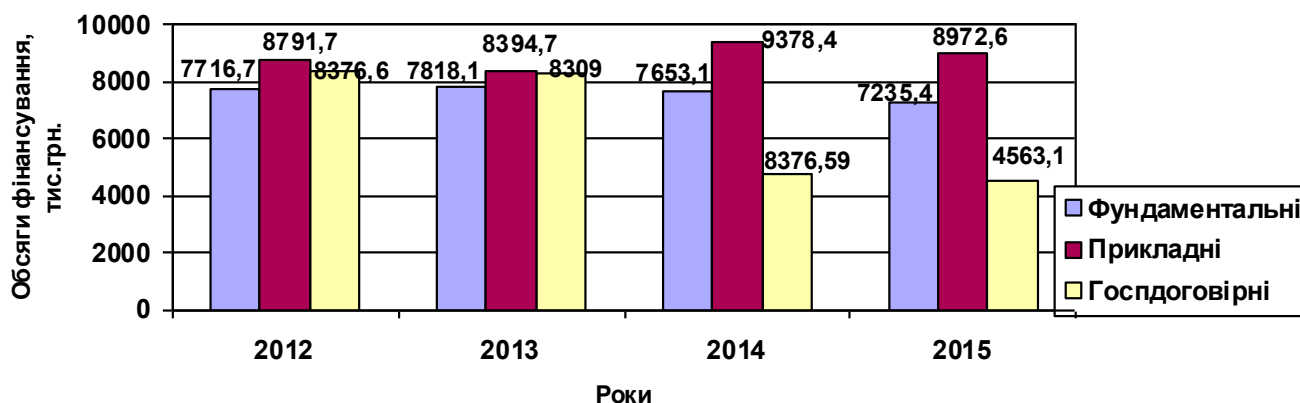
в) науково – педагогічні кадри:

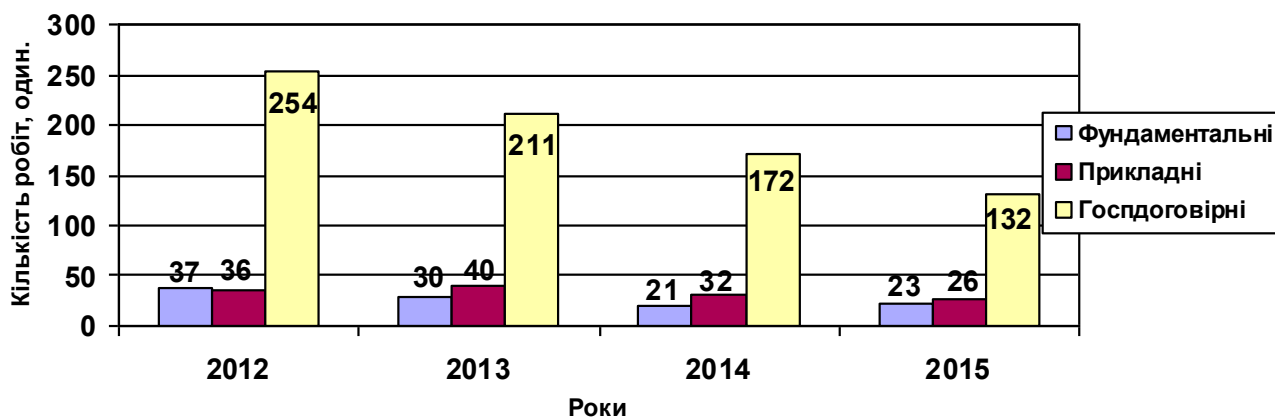
Чисельність науково – педагогічних працівників станом на 01.01.2016 р. складає за штатним розписом 1717 осіб, в тому числі: 37 заслужених діячів науки і техніки та заслужених працівників вищої школи та освіти України, 38 лауреатів Державної Премії, 3 академіка НАН України, 2 члени - кореспонденти НАН України, 1 член - кореспондент АПН України, 27 академіків галузевих академій наук. В навчальному процесі беруть участь 231 докторів наук та професорів, 881 кандидатів наук та доцентів. Серед штатних науково - педагогічних працівників 69 % мають науковий ступінь і вчене звання. Середній вік науково- педагогічних працівників на протязі 4-х років залишається на рівні 49,1 років. В науково-дослідних інститутах та лабораторіях науково-дослідної частини університету працюють 224 штатних наукових та 106 інженерно-технічних працівників, серед яких 14 докторів та 76 кандидатів наук, 9 лауреатів Державних премій України в галузі науки і техніки.

г) кількість виконаних робіт та обсяг їх фінансування:

Категорії робіт	2012		2013		2014		2015	
	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.
Фундаментальні	37	7716,7	30	7818,1	21	7653,1	23	7235,4
Прикладні	36	8791,7	40	8394,7	32	9378,4	26	8972,6
Госпдоговірні	254	8376,6	211	8309,0	172	4760,4	132	4563,1

Діаграма показників обсягів фінансування та кількості виконаних робіт.





д) **кількість відкритих у звітному році спеціалізованих вчених рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій, кількість захищених дисертацій**

В 2015 році в університеті працювали 17 спеціалізованих вчених рад МОН України: 15 – по захисту докторських за 31 спеціальностями та 2 – по захисту кандидатських дисертацій за 3 спеціальностями. У спеціалізованих вчених радах університету захищені 11 докторських та 68 кандидатських дисертацій. Серед них співробітникам та аспірантами НТУ "ХПІ" захищені 7 докторських та 47 кандидатських дисертацій.

ж) **найвагоміші результати фундаментальних досліджень та прикладних досліджень і розробок:**

Розробка фізико-хімічних основ технологій функціональних плівкових наноструктурованих шарів для геліоенергетики. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. Зубарєв Є.М.

Розроблений економічний, придатний для використання в промисловому виробництві, двостадійний метод отримання плівок моносольфіду олова SnS для їх використання в якості базових шарів тонко плівкових сонячних елементів. Метод полягає в сульфурізації в парах сірки плівок Sn, електроосаджених зі стандартного електроліту олов'янування. Розроблений та апробований інноваційний метод електрохімічного осадження наноструктурованих масивів оксиду цинку, який дозволяє за допомогою зміни робочого циклу модифікувати морфологію поверхні масивів аж до утворення мезопористих сіток ZnO, які спільно з нанострижнями ZnO здатні формувати ієрархічні наноструктури, що мають велику питому поверхню і можуть бути використані в якості анти відбиваючих покриттів для сонячних елементів. За допомогою цього методу одержані селективні покриття ZnO-Ni, які мають інтегральні коефіцієнти оптичного поглинання видимого світла $\alpha = 0.83 - 0.92$, а випромінювання в інфрачервоному діапазоні $\varepsilon = 0.14 - 0.28$, що відповідає світовим аналогам і придатні для виготовлення фото енергетичних модулів у складі установок з концентрованим сонячним випромінюванням

Розробка складів композиційних високоміцних склокристалічних матеріалів для елементів бронезахисту. Науковий керівник: д.т.н., проф. Брагіна Л. Л.

Розроблений новий методологічний підхід щодо синтезу полегшених склокристалічних матеріалів із зниженою щільністю та високою ударною в'язкістю. Розроблені склади модельних стекел як основи високоміцних склокристалічних матеріалів нового покоління для одержання елементів індивідуального броне захисту. Встановлено механізм структуро - та фазо утворення склокристалічних матеріалів в заданій системі. Встановлено, що механічні властивості розроблених склокристалічних матеріалів дозволяють вважати їх перспективними щодо експлуатації в умовах дії високоенергетичних засобів ураження зі значною проникаючою здатністю, зокрема, в композиції з керамічними складовими броньованих елементів.

II. Визначні результати фундаментальних досліджень у галузі природничих, суспільних і гуманітарних наук, зокрема наукові досягнення світового рівня

а) важливі результати за усіма закінченими у 2015 році фундаментальними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.

Пріоритетний напрям 1. Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави.

Пріоритетний тематичний напрям 1. Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук.

Наукові основи, методи і засади внутрішньо циліндрової та зовнішньої нейтралізації токсидів відпрацьованих газів транспортних двигунів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Марченко Андрій Петрович. Обсяг фінансування за повний період 1021,22 тис. грн., зокрема на 2015р. 353,0 тис.грн.

Виконано комплекс теоретичних досліджень, розроблено методологію організації процесу згоряння в циліндрі ДВЗ в присутності каталітичних матеріалів, що забезпечує керування перебігом термодинамічних, фізичних і хімічних процесів та створення умови для зменшення викиду з відпрацьованими газами шкідливих речовин. Проведені попередні дослідження на двигунах з примусовим запалюванням і з запалюванням від стиску, які дозволили отримати нові наукові дані щодо ефективності методів зовнішньої і внутрішньої циліндрової нейтралізації відпрацьованих газів при вживанні технології створення каталітичних нейтралізаторів і каталітичних покриттів на поверхні камер згоряння поршнів з алюмінієвих сплавів при тепловому або електричному оксидуванні. Розроблено новий метод і створено обладнання для динамічного вимірювання твердих частинок відпрацьованих газів ДВЗ, яке забезпечує точність вимірювання на рівні світових аналогів та має значно меншу вартість. Дано рекомендації щодо впровадження результатів і проведення подальших прикладних досліджень в цьому напрямку. Реалізація проекту розглядається як невід'ємна складова забезпечення екологічної та енергетичної безпеки Держави.

Новизна дослідження – вперше отримані нові наукові дані щодо ефективності зовнішньої і внутрішньої циліндрової нейтралізації відпрацьованих газів двигунів при вживанні технології каталітичних нейтралізаторів і каталітичних покриттів на поверхні камер згоряння поршнів для зменшення кількості токсичних речовин, що утворюються в циліндрі ДВЗ.

Практична цінність.

Результати теоретичних досліджень, запропоновані методи і засади, підтверджені експериментальними випробуваннями при визначенні концентрацій токсичних речовин у відпрацьованих газах, можуть бути використані у подальших прикладних дослідженнях. Використання одержаних результатів забезпечать підвищення техніко-економічних і екологічних показників двигунів внутрішнього згоряння при їх розробці і модернізації.

Реалізація проекту – складова забезпечення енергетичної та екологічної безпеки держави.

За даною тематикою захищена 1 докторська дисертація, 3 кандидатські дисертації, опубліковано 1 підручник, 2 монографії, 5 методичних вказівок, 32 статті, 5 з яких входять до наукометричних баз даних, 16 – опубліковані в журналах, які включені до переліку наукових фахових видань України, 16 публікацій в тезах матеріалів

конференцій, отримано 7 патентів України. У виконанні роботи брали участь 5 молодих вчених.

Регулювання вібраціями при шліфуванні важкооброблювальних матеріалів шляхом формування раціонального подовжнього профілю робочої поверхні кругів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Доброскок Володимир Ленінмирович., Обсяг фінансування за повний період 435,0 тис. грн., зокрема на 2015р 139,0 тис. грн.

Удосконалено методологію статистичного об'єктно-орієнтованого моделювання робочої поверхні абразивно-алмазних інструментів щодо задач комплексного регулювання рівня вібрацій. Розроблено математичні моделі формоутворення подовжнього профілю шліфувальних кругів з використанням електричної енергії на основі удосконаленої методології моделювання. Практичне значення роботи полягає в тому що на основі модельних і натурних експериментів вивчено механізм впливу форми поверхні зв'язки на основні закономірності формування вібрацій у процесі шліфування і можливості регулювання їх характеристик. Створено методіку для визначення раціональних статистичних характеристик робочої поверхні абразивно-алмазного інструменту, а відповідно і характеристик вібрацій у процесі шліфування. Розроблено методіки отримання триангуляційних моделей рельєфу шліфувальних кругів і їх морфологічного і візуального аналізу. Підприємства України одержать змогу підвищити ефективність шліфувальних операцій шляхом використання методів і способів формоутворення робочої поверхні шліфувальних інструментів. Цінність результатів для навчально-наукової роботи: розроблена методологія статистичного моделювання дозволить визначити шляхи регулювання рівня вібрацій у процесі шліфування.

За даною тематикою захищена 1 кандидатська дисертація, опублікована 1 монографія, 1 підручник, 1 навчальний посібник і 13 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 5 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, зроблено 30 доповідей на конференціях.

Пріоритетний напрям 1. Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України та сталого розвитку суспільства і держави.

Пріоритетний тематичний напрям 2. Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства

Фізико-технічні основи конструктивно-технологічних рішень плівкових та нанокристалічних сонячних елементів нової генерації. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. Сокол Євген Іванович. Обсяг фінансування за повний період 1135,5 тис. грн., зокрема на 2015 рік 361,0 тис. грн.

Розвинуті теоретичні підходи до оптимізації технології синтезу плівок CdTe та CdS у квазізамкнутому об'ємі. Вперше створені фізико-технологічні основи способу формування шарів CdTe та CdS у квазізамкнутому об'ємі в режимах близьких до термодинамічно рівноважних при температурах осадження не більше 400 °С, з можливістю розрахунку температури випарювача по заданій температурі осадження. Структурна досконалість шарів CdTe, одержаних при апробації розвинутих теоретичних підходів, перевершує структурну досконалість базових шарів, отриманих високотемпературними методами сублімації в замкнутому об'ємі та хімічного транспорту для використання у конструкції найбільш ефективних СЕ.

Експериментально доведено, що ступінь розвиненості поверхні ієрархічних структур оксиду цинку, отриманих імпульсним електрохімічним осадженням, відповідає кращім світовим аналогам на основі плівок оксиду титану.

Технологічні рішення для одержання плівок CdS і CdTe методом магнетронного розпилення на постійному струмі з використанням ефекту термоелектричної емісії не мають світових аналогів.

Створені конструктивно технологічні рішення тандемних SE glass/ITO/CdS/CdTe/Cu/ITO –Mo/CuInSe₂/CdS/ZnO/ZnO:Al/Ni не мають світових аналогів.

Одержано патент України на корисну модель No.77670 та закордонний патент республіки Казахстан No.88921.

Захищено 3 кандидатських дисертації, опубліковано 18 статей, з яких 12 входять до наукометричних баз даних (Scopus), та 6 які входять до переліку наукових фахових видань України та 20 тез доповідей на міжнародних та українських конференціях, одержано 1 патент України та 1 закордонний патент республіки Казахстан.

Дослідження еволюції структурно-фазового стану багатокомпонентних композиційних матеріалів та покриттів при зовнішньому впливі. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. Соболь Олег Валентинович. Обсяг фінансування за повний період 435,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 139,0 тис. грн.

Вперше завдяки використанню комплексного підходу структурної інженерії виявлені оптимальні фазово-структурні стани, субструктура і напружено-деформований стан, що забезпечують підвищення механічних властивостей. На фазо-структурному рівні до цього призводить використання багатоелементних (високоентропійних) нітридів у бітекстурному стані, де як визначальна текстура для ГЦК кристалічної решітки виступає переважна орієнтація кристалітів з віссю [111]. На субструктурному рівні надтвердий стан досягається при високій мікрореформації при середньому розмірі кристалітів 10-25 нм, а напружено-деформований стан повинний бути стискующим, величиною від 2 до 5 ГПа. Впорядкування в багатоелементних нітридах дозволяє підвищити твердість покриттів при високій температурі 1000-1300 °С і під радіаційним високоенергетичним впливом, що робить ці покриття перспективними як захисні для елементів атомних станцій.

Визначені в ході виконання роботи закономірності розвитку субструктурного стану покриттів, отриманих у дуже нерівноважних умовах, а також під дією зовнішніх факторів (високоенергетичне іонне опромінення легкими (He⁻¹, E = 1-2 MeV) та важкими (Au⁻, E = 60 keV) іонами), мають важливе значення для їх подальшого використання як захисних покриттів на лезовому інструменті та на елементах вузлів тертя, а також деталях та елементах конструкції, які діють в умовах підвищених температур та радіаційної дії.

Отримані в ході виконання роботи дані та їх теоретична трактовка були використані при створенні нових лабораторних робіт студентами спеціальності 7. 05040301 «Прикладне матеріалознавство».

За матеріалами досліджень захищена кандидатська дисертація, ще одна подана до розгляду, захищені 9 магістерських робіт, опубліковано 28 – статей в журналах, що входять до наукометричних баз даних, 12 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 29 – тез доповідей на конференціях, 1 монографія, 1 підручник, 2 навчальних посібники.

Синтез.структура та фізичні властивості нанорозмірних плівок та систем на їх основі. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. Сіпатов Олександр Юрійович. Обсяг фінансування за повний період 2444,08 тис.грнгрн., зокрема на 2015 рік 778.0тис. грн.

Синтезовано 2D- наноструктури з халькогенідних напівпровідників з товщиною шарів 1-50 нм та продемонстрована можливість розмірного квантування їх енергетичного спектру носіїв заряду. Проведено порівняльний аналіз пасивації металічних медичних імплантатів шляхом нанесення на їх поверхню анодних оксидів, а також алмазоподібних вуглецевих наноструктурованих покриттів. Вперше продемонстрована фотолюмінесценція з квантових точок, створених на основі дислокаційних наносіток PbSe-PbS/(001)KCl. Виявлена висока ефективність застосування у медицині анодних оксидних та алмазоподібних вуглецевих

наноструктурованих покриттів, що обумовлено їх структурою, високим електричним опором та високою спорідненістю до біотканин.

Практична цінність: Наноструктури з халькогенідних сполук – функціональні елементи інфрачервоного діапазону (світлодіоди, лазери); оксидні та вуглецеві плівки - високоефективні покриття на поверхні медичних імплантатів, з підвищеною електрохімічною стійкістю та інтеграцією у біотканину.

Видано 1 навчальний посібник, розділ у монографії, опубліковано 37 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, та 15 статей у вітчизняних журналах, 42 тези докладів на конференціях; захищено 1 докторську та 2 кандидатські дисертації, 8 робіт магістрів.

Розробка наукових основ структурної інженерії функціональних ультра дисперсних неметалевих покриттів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Лісачук Георгій Вікторович. Обсяг фінансування за повний період 1338,5 тис.грн.,зокрема на 2015 рік 364,0 тис.грн.

У роботі вирішено фундаментальну задачу з створення матеріалознавчих основ отримання нового класу нанокристалічних композитів, встановлення механізмів їх формування та закономірностей створення ультрадисперсних структур, а також розробки технологічних принципів виготовлення на їх основі функціональних матеріалів та покриттів. Вперше проведено тріангуляцію систем $\text{CoO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ і $\text{NiO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ з урахуванням магнітного стану фаз, які є основою для одержання функціональних ультрадисперсних покриттів, встановлено положення полів первинної кристалізації фаз та температури евтектик (1523 К та 1535 К). Уточнена субсолідусна будова системи $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ в області існування польових шпатів; побудована її 3D-модель, використання якої значно спрощує аналіз внутрішніх областей системи. Визначено співіснування фаз потрібних систем $\text{ZnO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SnO}_2$ та $\text{BaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SnO}_2$, здійснена тріангуляція систем, розраховано геометро-топологічні характеристики елементарних трикутників, визначено склади и температури евтектик. Отримані нові дані є підґрунтям для розробки складів захисних покриттів з температурою формування $1150\div 1200$ °С, високою термостійкістю, кислото- та лугостійкістю за рахунок дрібнодисперсної кристалізації каситериту та супутніх кристалічних фаз. Розраховані термодинамічні константи для стронцієвого анортиту $\text{SrAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ при температурах до 1923 К, що дозволило відкоригувати термодинамічну базу констант сполук які входять в систему $\text{SrO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ та провести термодинамічний аналіз реакцій фазоутворення при термообробці композицій на основі системи $\text{SrO} - \text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ з метою синтезу стронцієвого анортиту та цельзіану у складі функціональних керамічних матеріалів.

Результати досліджень впроваджено в навчальний процес кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей при викладанні спеціальних дисциплін, зокрема, «Кераміка технічного і біомедичного призначення», «Хімічна технологія тонкої і технічної кераміки», «Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів», «Ресурсо- та енергозбереження в технології тугоплавких та неметалічних силікатних матеріалів», «Радіаційностійкі матеріали», «Матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання» та підготовці дипломів бакалаврів, спеціалістів і магістрів; підготовлені нові і вдосконалені лекційні курси, оновлено цикли лабораторних робіт.

По матеріалам досліджень захищена 1 докторська дисертація, 4 кандидатських дисертації, 6 магістерських робіт, опубліковано: 2 монографії, 12 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 31 стаття в журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 43 публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та інших виданнях; видано 2 навчальних посібника; отримано 7 патентів України на корисну модель.

б) найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт.

Структурні стани, властивості та енергетичний спектр квазінизьковимірних систем з наноструктурованими дефектами решітки. Науковий керівник: д.т.н., проф. МАМАЛУЙ Андрій Олександрович. Обсяг фінансування за повний період 450,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 115,35 тис. грн.

Предметом дослідження є комплексне експериментальне та теоретичне вивчення модельних об'єктів щодо їх структури та властивостей в основному бездефектному стані та розробка технологій введення заданого типу дефектів при високих та низьких температурах та впливі різних фізичних факторів.

Було проведено подальший розвиток методу лазерної кореляційної спектроскопії для вивчення характеристик та властивостей наноб'єктів. Удосконалено метод електричних вимірювань дефектних зразків при термообробці. Для дефекту упаковки в гелії теоретично показано, що взаємодія між сусідніми атомами знижує симетрію в порівнянні з ГПУ фазою, що викликає підвищення квантової дифузії ізотопних домішок і зміну параметрів дефекту у порівнянні з класичним випадком. В перовскиті манганіту запропоновано мікроскопічний механізм, що пояснює появу м'якої моди, описує мінімум швидкості звуку і негативне значення коефіцієнта лінійного теплового розширення поблизу від температури структурного фазового переходу. З перших принципів обчислено зміну зонної структури та знайдено топологічний фазовий перехід у NbSe₂ систем в залежності від концентрації вакансій.

Захищено 1 дисертацію на ступінь к. ф.-м. н., 1 кандидатську дисертацію подано до розгляду. Надруковано 1 монографію, 11 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 34 тези доповідей на конференціях. Зареєстровані 2 патенти, подано 2 заявки на отримання патентів.

Розробка математичних моделей, методів розрахунку, оптимізації динамічних контактних задач для багатокомпонентних тіл неоднорідної структури. Науковий керівник: д.т.н., проф. СІМСОН Єдуард Альфредович. Обсяг фінансування за повний період 1074,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 275,5 тис. грн.

Проведено аналіз літературних джерел та створено бази знань підходів, моделей та методів дослідження процесів ударної контактної взаємодії тіл багатокомпонентної структури з урахуванням впливу швидкісних, тимчасових, структурних параметрів; процесів високошвидкісної та вібраційної обробки неоднорідних матеріалів, досліджень динамічної міцності робочих елементів підвісного інструменту, процесів штампування та розкочування колець підшипників. Відзначено, що необхідно враховувати вплив зміни фізико-механічних властивостей неоднорідних матеріалів в реальному діапазоні швидкостей деформацій і температур, структурні особливості розподілу недосконалостей матеріалу при створенні математичної моделі, яка описує високошвидкісний процес деформування. Розглянуто та вивчено фізичні аспекти формування поверхневого шару при високошвидкісній і ультразвуковій обробці біоматеріалів та полімерів. Розглянуто задачі по оптимізації і оптимальному управлінню процесами в системах, які використовуються для обробки неоднорідних матеріалів. Проведено класифікацію підходів до вирішення задач оптимізації багатокомпонентних структур з урахуванням технологічної спадковості, що виникає при їх виготовленні. Робота виконувалась на світовому рівні та відповідає світовим зразкам за рахунок використання сучасних розробок нелінійної комп'ютерної механіки. Практична цінність роботи - створення нових баз даних по задачам ударної взаємодії для тіл неоднорідної структури; процесів вібраційної взаємодії індентора з біоматеріалами, оптимізації конструкції підшипників і оптимальному управлінню процесами механообробки різанням, що можуть бути використані при розробці нових систем прийняття рішень для технологічних систем механообробки.

За матеріалами досліджень опубліковано наукових праць - 9, що входять до переліку наукових фахових видань, зроблено доповідей на конференціях – 14, у тому числі на міжнародних –14. Отримано 2 патенти на корисну модель.

Розроблення матеріалознавчих основ створення композиційних матеріалів з високими фізико-механічними властивостями. Науковий керівник: д.ф-м.н., проф. СОБОЛЬ Олег Валентинович.. Обсяг фінансування за повний період 1164,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 298,0 тис. грн.

Отримано партії зразків конденсатів на основі заліза, міді і алюмінію, легованих вольфрамом, кобальтом і залізом відповідно при температурах поверхні осадження в діапазоні від 100 °С до 500 °С. Визначені концентрації легуючих елементів-модифікаторів, що впливають найбільш диспергуючим чином на зеренну структуру конденсатів.

Показано, що при постійному значенні температури поверхні осадження, швидкості конденсації компонентів, глибини вакууму і т. д. атоми вольфраму, кобальту і заліза концентруються на поверхні зростаючих зерен матричних металів в такій кількості, що достатня для утворення адсорбованого моношару. При збільшенні вказаного складу відбувається формування пересичених розчинів легуючих елементів на основі кристалічних решіток матричних металів і часток другої фази.

Визначені в ході виконання роботи в 2015 році температурні інтервали стабільності складу і структури конденсатів мають важливе значення для їх подальшого використання як зносостійких, захисних покриттів на лезовому інструменті як дифузійних бар'єрів в мікроелектроніці та проміжний демпфуючий шар у бронеелементах.

Результати науково-дослідної роботи використовуються при підготовці бакалаврів, спеціалістів і магістрів (25–30 осіб на рік) за напрямом підготовки: 6.050403 «Інженерне матеріалознавство», спеціальністю 7. 05040301, 8. 05040301 «Прикладне матеріалознавство». Результати роботи використовуються в 9 курсах лекцій. Готуються до захисту 2 кандидатські і 1 докторська дисертації.

За матеріалами досліджень опубліковано 21 – стаття в журналах, 7 – тез доповідей на міжнародних конференціях, 1 монографія та 1 підручник.

Розробка математичних моделей і методів рішення нелінійних задач динаміки та міцності елементів конструкцій при дії квазістатичних, динамічних та ударних навантажень. Науковий керівник: д.т.н., проф. ЛЬВОВ Геннадій Іванович. Обсяг фінансування за повний період 2055,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 526,0 тис. грн.

Запропоновано підхід до розробки ієрархічної системи багатомасштабних параметричних скінченно-елементних моделей, які дозволяють давати якісну оцінку їх напружено-деформованому стану із врахуванням внутрішньої концентрації напружень для композиційних матеріалів. Запропоновано спосіб побудови математичної моделі динаміки ротора в магнітних підшипниках різних типів. Розроблено імітаційну обчислювальну модель, створену на основі взаємозв'язаної магнітомеханічної багатовимірної нелінійної математичної моделі обертового ротора на магнітних та керованих електромагнітних підшипниках. Проведено розрахункові дослідження для лабораторної моделі комбінованого магнітного підвісу ротора, що є прототипом магнітного підвісу ротора турбодетандера. Виконано дослідження напружено-деформованого стану трубопроводу з дефектом у стінці та ремонтною накладкою в місці дефекта. Зроблено порівняльний аналіз результатів аналітичного вирішення спрощеної одновимірної задачі та чисельних розрахунків задачі в об'ємній постановці для випадків пружних та в'язкопружних властивостей склопластику. Результати фундаментальних досліджень у вигляді математичних моделей, методик і алгоритмів використовуються в підприємствах та проектних організаціях в галузі машинобудування, транспорту: ПАТ «Сумське НВО»; "ТУРБОАТОМ", ХТЗ, ПрАТ «РОСАВА» та ПрАТ «ІнтерМікроДельта, Інк» ТМ «ДНПРОШИНА».

По матеріалам досліджень опубліковані: 12 статей у журналах, що входять до науково-метричних баз даних, 12 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 3 навчальних посібники, отриманий 1 патент України, опубліковано 33 тези доповідей на міжнародних та національних конференціях.

Підвищення ефективності алмазно-абразивної обробки за рахунок вибору раціональної структури круга і її фізико-механічних властивостей. Науковий керівник: д.т.н., проф. ФЕДОРОВИЧ Володимир Олексійович. Обсяг фінансування за повний період 600,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 154,0 тис. грн.

Моделювання алмазно-абразивних інструментів є важливим етапом при проведенні досліджень по оптимізації процесів їх виготовлення та експлуатації. Модельні експерименти спрямовані на створення теоретичних уявлень про взаємодію елементів алмазних кіл при спіканні і шліфуванні. На основі їх результатів отримані залежності, що описують поведінку елементів робочої поверхні круга з урахуванням його якісних і кількісних характеристик.

Визначення параметрів руйнування робочої поверхні алмазних кругів є складною фізичною і математичною задачею, аналітичні рішення якої отримані тільки для окремих випадків. Відомий диференційований підхід до вивчення явищ, що протікають в зоні шліфування виключає виявлення ролі взаємовпливу елементів з урахуванням їх властивостей напруги в контактних ділянках.

Були проаналізовані методи дослідження та досягнення вітчизняних та закордонних наукових закладів і вчених щодо вказаної проблеми.

Найбільш ефективними для рішення завдань зі складною геометрією і умовами навантаження є чисельні методи, серед яких найбільше поширення отримав метод кінцевих елементів (МКЕ). Розвиток обчислювальної техніки відкриває нові перспективи для віртуальних комплексних досліджень процесів виготовлення й експлуатації композиційних алмазосодержащих матеріалів (КАМ) і абразивних інструментів на їх основі з метою їх оптимізації.

За даною тематикою захищено 4 дипломи магістрів, опубліковано 2 навчальних посібника і 6 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 2 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 15 тез доповідей на конференціях, подано заявку на отримання патенту.

Розробка наукових основ доводки конструкцій і систем високофорсованих вітчизняних дизелів для забезпечення їх високих техніко-економічних показників. Науковий керівник: д.т.н., проф. ПИЛЬОВ Володимир Олександрович. Обсяг фінансування за повний період 1663,8 тис. грн., зокрема на 2015 рік 426,0 тис. грн.

Розроблено технічне завдання на науково-дослідну роботу. Визначені особливості дискретного зміцнення тертьових поверхонь та технології мікродугового оксидування для зміцнення поверхонь алюмінієвих деталей дизелів.

Створено параметричну модель для опису конструкторсько-технологічних рішень зміцнених поверхонь та структури синтезу конструкторсько-технологічних рішень для зміцнених деталей, розроблено загальну структуру програмного комплексу аналізу фізико-механічних процесів. Проведено фізичне і математичне моделювання фізико-механічних процесів в сполученнях деталей, формалізація структурної та параметричної оптимізації конструкторсько-технологічних рішень зміцнених деталей дизелів. Проведено чисельне моделювання напружено-деформованого стану контактуючих зміцнених поверхонь деталей ДВЗ методом кінцевих елементів.

Новизна досліджень – вперше запропонована теорія узагальненого параметричного опису складних механічних систем, метод синтезу раціональних конструктивних параметрів та нових технологій для зміцнення поверхонь високонавантажених деталей дизелів при нечітких множинах критеріїв, обмежень та умов експлуатації.

Практична цінність – обґрунтовано і створено, нові комбіновані технології дискретного зміцнення і мікродугового оксидування для зміцнення поверхонь деталей, що забезпечує ефект покращення трибологічних характеристик, показників міцності і екологізації дизелів.

За даною тематикою опубліковано 7 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 6 публікацій у матеріалах конференцій. Захищені 3 магістерські роботи.

Розробка комплексу інформаційно погоджених математичних моделей системи автоматизованого оптимального проектування потужних парових та газових турбін. Науковий керівник: д.т.н., проф. БОЙКО Анатолій Володимирович. Обсяг фінансування за повний період 756,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 194,0 тис. грн.

Вивчено та узагальнено науково-технічну та патентну документацію щодо методів формування інформаційно погоджених математичних моделей складних технічних систем та об'єктів. З використанням отриманої інформації були обрані та обґрунтовані напрямки наукових досліджень щодо розробки універсальної методології інформаційної погодженості математичних моделей процесів в потужних парових турбінах.

На базі проведених наукових досліджень розроблена унікальна універсальна методологія та алгоритми інформаційної погодженості математичних моделей процесів в потужних парових турбінах, їх складових частинах та вузлах. При розробці універсальної методології були враховані вимоги відкритості систем, що розвиваються, а також вимоги, які притаманні системам автоматизованого проектування (САПР).

Розроблені універсальна методологія та алгоритми інформаційної погодженості математичних моделей процесів в потужних парових турбінах та їх складових частинах дозволяють в єдиному універсальному форматі даних описати інформаційні моделі усіх найскладніших об'єктів енергетики, в тому числі і потужних парових турбін. Використання такої універсальної методології та алгоритмів, які її реалізують, створює підґрунтя для розробки уніфікованого формату даних опису інформації для різноманітних об'єктів енергетики.

Уніфікація форматів даних, що описують різноманітні об'єкти енергетики, у тому числі і потужних парових турбін, та їх окремих складових частин створює засади для розробки єдиного інтегрованого інформаційного простору проектів складних технічних систем і об'єктів, що є однією з основних вимог САПР.

Таким чином, вирішено основне принципове питання задачі розробки САПР проточної частини потужних парових турбін.

Опубліковані 5 статей у виданнях з Переліку ВАК України, зроблено 5 доповідей на всеукраїнських науково-технічних конференціях та на 1-й міжнародній конференції. Зроблені 6 публікацій в журналах та збірниках наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science, та інш.). Подана заявка на 1 патент України. Представлена до захисту 1 кандидатська дисертація та захищені 2 магістерські роботи.

Розробка теоретичних основ синтезу гідравлічних машин, у тому числі гідротурбін та інших технологічних об'єктів автоматизації. Науковий керівник: д.т.н., проф. ЧЕРКАШЕНКО Михайло Володимирович. Обсяг фінансування за повний період 750,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 191,0 тис. грн.

Розроблена математична модель обтікання лопатевих систем нових типів гідротурбін, що враховує наявність пограничного шару. Виконано порівняльний розрахунок потоку для різних моделей турбулентності та порівняння отриманих даних з результатами експерименту. Зроблено висновки та розроблено рекомендації щодо покращання математичної моделі потоку в'язкої рідини у лопатевих каналах нових типів гідротурбін. Отримано сучасні математичні моделі течії в проточних частинах нових типах гідротурбін, що враховують взаємовплив елементів проточної частини, наявність пограничного шару.

Зроблено аналіз впливу моменту імпульсу перед робочим колесом на проектування спіральної камери. Досліджена вихрова структура потоку у органах високо напірних РО гідротурбін, що підводять, зроблено висновки щодо причин, які впливають на нестационарність потоку. Зроблено висновки щодо вдосконалення проточної частини РО гідротурбін, які дозволять підвищити їх експлуатаційні показники, які відповідають світовому рівню.

Практична цінність визначається у використанні розроблених математичних моделей, методик розрахунку та програм при проектуванні та модернізації гідротурбінного устаткування для ГЕС, що дозволить скоротити терміни проектування, зменшити об'єм науково-дослідних і проектних робіт, поліпшити якість розробок проточних частин гідромашин.

Нові математичні моделі течії, що були створені, вивчатимуться науковцями та студентами; розроблені методики розрахунку проточних частин гідротурбін застосовуються у дипломному проектуванні.

По матеріалам досліджень **опубліковано 1 монографію, 3 навчальних посібники, 21 стаття, що входить до наукометричних баз даних, 30 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, опубліковано 24 тези доповідей на міжнародних конференціях, подано до розгляду 1 кандидатську дисертацію, захищені 15 робіт магістрів.**

Створення нових теоретичних основ, математичних методів і моделей розрахунку тепломасообмінних процесів в конденсаційних апаратах, що забезпечують підвищення енергоефективності котельних установок. Науковий керівник: д.т.н., проф. ЄФІМОВ Олександр В'ячеславович. Обсяг фінансування за повний період 690,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 177,0 тис. грн.

Створена нова технологічна схема замкнутої технічної системи «котел-теплоутилізатори», яка розроблена на базі котлів, що працюють на газоподібному паливі в енергетиці та інших галузях промисловості.

Створено нову математичну модель процесів тепломасообміну в умовах конденсації водяної пари з відхідних газів котлів, що протікають в замкнутій технічній системі «котел-теплоутилізатори» та нову математичну модель процесів тепломасообміну на кулеподібній поверхні, що відбуваються у конденсаційному повітропідігрівнику з проміжним теплоносієм, на основі синтезу нового метода теплового розрахунку.

Наукова новизна науково-дослідної роботи полягає в розробці нової технологічної схеми замкнутої технічної системи «котел-теплоутилізатори», нових математичних моделей процесів тепломасообміну, на базі яких будуть створені експериментальні стенди для проведення багатофакторних експериментальних досліджень тепломасообміну.

Значимість та практична цінність фундаментальних наукових досліджень, які проведено, визначається у можливості проведення багатофакторних експериментальних досліджень процесів зміни тепломасообмінних параметрів вздовж поверхні теплообміну в теплоутилізаторах котельних установок, аналіз яких дозволить створити нові методи розрахунків вище означених параметрів.

За даною тематикою у 2015 р. підготовлено до друку 1 навчальний посібник; 1 монографія; опубліковано 8 статей у фахових виданнях (всі статті у журналах, які входять до наукометричних баз даних) та 11 тез доповідей на міжнародних конференціях (в тому числі 7 тез міжнародної конференції, що входить до наукометричної бази даних); подано 2 заявки та одержані рішення про видачу деклараційних патентів України на корисну модель.

Вплив поверхневих металічних шарів на термоелектричні властивості кристалів, тонких плівок і нанокompозитних структур 3D-топологічних ізоляторів. Науковий

керівник: д.ф-м.н., проф. РОГАЧОВА Олена Іванівна. Обсяг фінансування за повний період 765,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 196,0 тис. грн.

Синтезовані ампульним методом і зазнали гомогенізувального відпалу полікристалічні зразки 3D-топологічних ізоляторів: напівпровідникових сполук Bi_2Te_3 і Bi_2Se_3 із різним ступенем відхилення від стехіометричного складу і твердих розчинів заміщення $(\text{Bi}_2\text{Te}_3)_{1-x}(\text{Sb}_2\text{Te}_3)_x$ ($x = 0-1$), $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ ($x = 0.05-0.15, 0.95-1.0$), $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$ ($X = 0.4-0.6$).

Проведена атестація приготованих сплавів (визначені хімічний склад і ступінь однорідності зразків) із використанням методів рентгеноструктурного аналізу, сканувальної електронної та силової мікроскопії. Для усіх зразків досліджена кристалічна структура, проведено вимірювання мікротвердості, електропровідності, коефіцієнтів Зеєбека і Хола, теплопровідності, теплоємності в залежності від складу сплавів і температури. На основі отриманих експериментальних даних визначені розміри областей гомогенності фаз V_2VI_3 , побудовані ізотерми властивостей у твердих розчинах поблизу складів, відповідних до наявності топологічних станів, визначені склади, відповідні до мінімальної концентрації носіїв заряду, встановлені переважні механізми розсіювання носіїв заряду, отримані нові дані щодо термоелектричних властивостей топологічних ізоляторів. Вперше виявлений складний характер впливу відхилення від стехіометрії на тип провідності та властивості сполук Bi_2Te_3 і Bi_2Se_3 , виявлені аномалії на залежностях властивостей від складу твердих розчинів. Дана інтерпретація експериментальних даних із використанням найсучасніших уявлень фізики твердого тіла, фізики напівпровідників і фізичного матеріалознавства, що стосуються фазових переходів перколяційного типу, без щілинних станів і топологічних ізоляторів.

За матеріалами досліджень подані до розгляду 2 кандидатські дисертації, захищено 1 дипломну та одну курсову роботи, надруковано 7 статей в журналах що входять до наукометричних баз даних, 10 публікацій в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних.

Розробка теоретичних основ інтегрованих технологій для виробництва матеріалів подвійного призначення. Науковий керівник: д.т.н., проф. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Леонід Леонідович. Обсяг фінансування за повний період 2255,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 577,0 тис. грн.

Створено нові положення теорії інтеграції теплових процесів, включаючи методи Пінч-аналізу та Пінч-проекування; теорії та методи термодинамічних циклів теплових pomp та холодильної техніки, органічного циклу Ренкіна та циклу Калини; теорії тепло- та масообміну у каналах складної геометричної форми; методи теоретичних основ хімічної технології та неізотермічної кінетики; ідеї та методи синтезу оптимальних теплообмінних систем; методи теорії графів; методи синтезу систем теплопостачання; методи нелінійного програмування, зокрема градієнтні методи оптимізації; методи нечіткої логіки; методи математичної статистики; методи техніко-економічного аналізу. Розроблено методику якісного рівню викидного тепла підприємств. Основними критеріями оцінювання було прийнято температурний потенціал та ентальпію викидних потоків. Розроблено класифікацію викидного тепла за якісними показниками, методику оцінки кількісного рівню викидного тепла з використанням модифікованих положень теорії інтеграції теплових процесів. Проведено модифікацію пінч-аналізу хіміко-технологічних та подібних систем з метою оцінки можливостей використання тепла, що відводиться від технологічних систем холодними утилітними потоками. Розглянуто можливості підвищення ступеню рекуперації тепла у самих технологічних системах, а також експорту викидного тепла до інших технологічних систем, або навіть виробничих комплексів без зниження величини холодних утилітних потоків даної хіміко-технологічної або подібної системи.

За матеріалами досліджень: опубліковано 1 монографію (Compact Heat Exchangers for Energy Transfer Intensification: Low Grade Heat and Fouling Mitigation. CRC Press. 354 pp.), 1 навчальний посібник, у наукових журналах опубліковано статей: 13 – з імпаکت-фактором; 12 – у фахових виданнях без імпаکت-фактора, 10 тез доповідей на

міжнародних конференціях, отримано 1 патент України; захищено 1 докторську і 1 кандидатську дисертації.

Фізико-хімічні основи і методи для створення високоефективних технологій аміаку, нітратної кислоти та фосфоровмісних мінеральних добрив. Науковий керівник: д.т.н., проф. ЛОБОЙКО Олексій Якович. Обсяг фінансування за повний період 2400,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 614,0 тис. грн.

Вперше досліджено рівноважний склад післяреакційної суміші майбутнього III ступеня конверсії CO, у т.ч. за умов сумісного перебігу реакцій конверсії CO водяною парою і синтезу метанолу. Встановлено вплив параметрів доконверсії CO на рівноважний склад та рівноважні ступені перетворення учасників реакції. Вперше визначений температурний режим доконвертора. Встановлено, що термодинаміка і тепловиділення є сприятливими для організації III-го ступеня конверсії CO у виробництві аміаку. Вперше проведено дослідження впливу технологічних параметрів на втрати платиноїдного каталізатора на в'язаних сітках складу (95 % – Pt, 5 % – Rh) процесу окиснення NH₃, встановлено механізм утворення цих втрат та запропоновано кінетичне рівняння. Вперше встановлено мінеральний та хімічний склад низькосортного фосфориту Карповського родовища та виявлені фізико-хімічні особливості взаємодії нітратно-кислотної витяжки отриманої після розкладу сировини карбамідом. Вперше визначені ефективні параметри процесу перетворення сполук Ca(NO₃)₂ з водорозчинної до засвоюваної форми за допомогою карбаміду, який дозволяє підвищити хімічні властивості у продукті. Запропоновано механізм хімічних перетворень в системах CO(NH₂)₂ – HNO₃ – H₂O та CO(NH₂)₂ – H₃PO₄ – H₂O, визначені їх фізико-хімічні властивості. Вперше встановлено нові оптимальні технологічні параметри процесу гранулювання мінеральних добрив методом математичного моделювання, що дало можливість збільшити вихід товарної фракції добрив до 97%. Значимість роботи полягає у тому, що розроблені та запропоновані: кінетичне рівняння втрати платиноїдного каталізатора на в'язаних сітках складу (95 % – Pt, 5 % – Rh) процесу окиснення аміаку дозволяє розрахувати оптимальні умови експлуатації цих каталізаторів; механізми хімічних перетворень в системах CO(NH₂)₂ – H₃PO₄ – H₂O; CO(NH₂)₂ – HNO₃ – H₂O дозволяє оптимізувати технологічний процес; технологія гранулоутворення мінеральних NPS добрив з виключенням стадій подрібнення та класифікації забезпечує підвищення продуктивності на 10% та зниження енергозатрат на 15%.

За матеріалами досліджень захищена кандидатська дисертація, 7 магістерських робіт, опубліковані 4 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 12 статей у журналах, що включені до переліку фахових видань України, зроблено 22 доповіді на конференціях, виданий 1 підручник з грифом МОН, отримані 2 патенти України.

Комплексні дослідження зміння структури та фізичних властивостей перспективних наноструктурованих матеріалів під впливом факторів граничної інтенсивності. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. МАЛИХІН Сергій Володимирович. Обсяг фінансування за повний період 1332,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 341,0 тис. грн.

Вивчено модифікацію поверхневих шарів мішеней ITO (90% In₂O₃+ 10% SnO₂), Si, SiO₂, скловуглецю під впливом опромінення іонами фулерену з енергією в інтервалі 2.5-20 keV при температурі мішеней від 373 до 673 К. Встановлені закономірності формування плівок та ерозії поверхні при бомбардуванні прискореними іонами. Виявлено стрибкоподібне зростання коефіцієнта розпилення при збільшенні енергії іонів, яке обумовлене зміною процесу росту плівок процесом травлення поверхні. Відзначено, що зміна процесів відбувається при співвідношенні потоків осаджуваних та розпилених атомів істотно менше одиниці. Для кожного матеріалу мішеней експериментально визначена порогова енергія стрибка.

Встановлено визначальну роль надлишкових вакансій і вакансійних комплексів вихідної структури в утворенні зародків тріщин на стадії відпалу залишкових макронапружень стиснення. Визначено роль вихідної густини дислокацій у розвитку внутрішніх напружень і процесі розтріскування поверхневих шарів мішеней. Показано, що рівень макронапружень розтягу, що формуються, є пропорційним вихідній густині лінійних дефектів і зворотно пропорційним кількості вакансій і вакансійних комплексів. Розвиток тріщин знижує ці напруження. Виявлено, що сорбційна здатність лінійних дефектів структури відносно вихідних надлишкових вакансій є різною і залежить від орієнтації дислокаційних дефектів по відношенню до поверхні, до осей діючих залишкових напружень, їх величини та знаку

Виготовлені експериментальні зразки вуглецевих плівок, а також зразки тугоплавких вольфраму та вольфрам-танталового W-5%Ta сплаву шляхом подвійного деформування мікросталічних зразків з метою розробки технології, спрямованої на підвищення довготривалості диверторних пластин ІТЕРа. Розроблена карта режимів, які моделюють роботу ІТЕРа, опромінення зразків на прискорювачі КСПУ-Х50 ННЦ «ХФТІ» для дослідження змінювання характеристик структури, субструктури та напруженого стану під впливом опромінення водневою плазмою при режимах, що передбачають поверхнєве плавлення, та при підвищених температурах. Встановлені особливості модифікації поверхні мішеней з оксиду індій-олово (ІТО, 90% In₂O₃+ 10% SnO₂) при температурі від 373 до 673 К в умовах комплексної дії радіаційно-термічних чинників, а саме встановлена роль конкуренції процесів росту плівок та ерозії поверхні при опромінюванні пучком прискорених іонів С₆₀ з енергією в інтервалі 2,5 – 20 кеВ, що дозволяє розробити технологію вдосконалення радіаційної стійкості покриттів.

За матеріалами досліджень опубліковано 1 монографія, 9 статей у наукових журналах, 4 тези доповідей на міжнародних та національних конференціях; захищена 1 кандидатська дисертація та 4 роботи магістрів.

Розробка фізико-хімічних основ технологій функціональних плівкових наноструктурованих шарів для геліоенергетики. Науковий керівник: д.ф-м.н., проф. ЗУБАРЕВ Євген Миколайович. Обсяг фінансування за повний період 1260,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 322,0 тис. грн.

Розроблено економічний, придатний для використання в промисловому виробництві, двостадійний метод отримання плівок моносольфіду олова SnS для їх використання в якості базових шарів тонкоплівкових сонячних елементів. Метод полягає в сульфурізації в парах сірки плівок Sn, електроосаджених зі стандартного електроліту олов'янування.

Розроблено та апробовано інноваційний метод електрохімічного осадження наноструктурованих масивів оксиду цинку основною технологічною новацією якого є використання методу катодного імпульсного електроосадження в трьохелектродній електрохімічній комірці в водному електроліті. Метод дозволяє за допомогою зміни робочого циклу модифікувати морфологію поверхні масивів аж до утворення мезопористих сіток ZnO, які спільно з нанострижнями ZnO здатні формувати ієрархічні наноструктури, що мають велику питому поверхню і можуть бути використані в якості антивідбиваючих покриттів для СЕ.

За допомогою цього методу одержані селективні покриття ZnO-Ni, які мають інтегральні коефіцієнти оптичного поглинання видимого світла $\alpha = 0.83 - 0.92$, а випромінювання в інфрачервоному діапазоні $\varepsilon = 0.14 - 0.28$, що відповідає світовим аналогам і придатні для виготовлення фотоенергетичних модулів у складі установок з концентрованим сонячним випромінюванням. Одержано патент на корисну модель №97781

Захищена 1 кандидатська дисертація та 2 роботи магістрів, опубліковано 8 статей, з яких 6 входять до наукометричних баз даних (Scopus), та 2 які входять до переліку наукових фахових видань України, зроблено 25 доповідей на міжнародних та

українських конференціях, одержан 1 патент України та подана заявка на отримання патенту.

Розробка фізичних та математичних моделей електрофізичних процесів у термостійких радіопоглинаючих покриттях. Науковий керівник: д.т.н., проф. РЕЗИНКІН Олег Лук'янович. Обсяг фінансування за повний період 850,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 137,0 тис. грн.

Основні наукові результати, їх новизна та науковий рівень.

1. Отримали подальший розвиток методи математичного моделювання електрофізичних процесів при впливі електромагнітних випромінювань на неоднорідні середовища з нелінійними діелектричними та магнітними властивостями, які, на відміну від існуючих, дозволяють у два рази скоротити кількість шуканих невідомих за рахунок формулювання задачі у термінах модифікованого векторного потенціалу.

2. Отримали подальший розвиток принципи вибору параметрів та конструкцій термостійких радіопоглинаючих покриттів, які полягають у використанні слоїв діелектричних та магнітних матеріалів та, на відміну від існуючих, включень з підвищеною провідністю.

3. Дістав подальший розвиток експериментальний метод Соєра-Тауера стосовно виключення впливу перехідних процесів у елементах обладнання на результати вимірювання досліджуваних нелінійних електрофізичних параметрів діелектричних середовищ. Це дозволило дослідити їх нелінійні властивості при прикладенні імпульсних електромагнітних полів з різними параметрами.

4. Вперше експериментально досліджені електричні параметри, які характеризують властивості нових гомогенних та шаруватих сегнето-магнітних середовищ у імпульсних електромагнітних полях при температурах, близьких до фазових переходів.

значимість та практичне застосування.

Використання розробленої комбінованої технології для синтезу метаматеріалів у інших лабораторіях світу наразі невідоме. Проведена робота відповідає рівню сучасних світових розробок у галузі експериментального дослідження електрофізичних властивостей сегнетоелектриків. Створені моделі та програмне забезпечення мають також самостійну наукову цінність, бо вони є подальшим розвитком сучасних концепцій і методів у галузі теоретичних основ електротехніки.

Впровадження розробки дозволить створювати якісно новий тип термостійких радіопоглинаючих покриттів, які з точки зору їх електрофізичних властивостей є метаматеріалами з передумовленими частотним та просторовим розподілами електричних параметрів.

Захищена одна докторська дисертація, прийняті до захисту дві кандидатські дисертації, захищено дві бакалаврські та дві магістерські роботи, опубліковано 17 статей в наукових фахових виданнях, з них 4 - у виданнях, що входять до наукометричної бази Scopus, та 13 у виданнях, які входять до переліку наукових фахових видань України, зроблено 13 доповідей на міжнародних та українських конференціях, матеріали 2 з яких входять до наукометричних баз даних, одержано 1 патент України.

Розробка методології розвитку лідерського потенціалу національної гуманітарно-технічної та управлінської еліти в інформаційному суспільстві. Наукові керівники: д. пед. н., проф. РОМАНОВСЬКИЙ Олександр Георгійович, д. екон. н., проф. ПЕРЕРВА Петро Григорович. Обсяг фінансування за повний період 315,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 83,0 тис. грн.

Методологічний концепт розвитку лідерського потенціалу національної гуманітарно-технічної та управлінської еліти в інформаційному суспільстві відбиває взаємозв'язок і взаємодію різних підходів до вивчення проблеми лідерства в студентському середовищі

вищого технічного закладу освіти. Передумовами його є: особистісно-діяльнісний, системний, синергетичний, аксіологічний, ресурсний.

Наукова новизна полягає у тому, що вперше обґрунтовано змістовне конструювання образу сучасного лідера: визначено структурні компоненти лідерського потенціалу, на формування яких потрібно спрямувати навчально-виховну роботу, охарактеризовано зміст образу лідера. Відкрито Центр лідерства, де практично будуть реалізовуватись методологічні підходи і принципи розвитку лідерського потенціалу особистості.

Практична цінність одержаних результатів полягає у розробці та впровадженні теоретичних і методологічних положень розвитку лідерського потенціалу управлінської гуманітарно-технічної еліти – представників нової генерації майбутніх фахівців-професіоналів у технічному університеті. Формування лідерських якостей студента як системи взаємопов'язаних складників мають забезпечити найбільш повну реалізацію майбутнього фахівця у професійній діяльності, лідерська позиція і інформаційна компетентність якого є передумовою досягнення успіху в майбутній професії. Змістовне конструювання та характеристика образу лідера буде використана при створенні та впровадженні системи психодіагностичних методик щодо діагностики лідерського потенціалу особистості.

За матеріалами дослідження захищено 1 кандидатську дисертацію, подано до розгляду у спеціалізовану вчену раду 1 докторську та 1 кандидатську дисертацію, опубліковані 7 монографій, 5 навчальних посібників, 9 методичних вказівок, 29 статей у наукових фахових виданнях, 98 публікацій у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України.

III. Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, підприємства і організації, на яких здійснювалася апробація, випробування, та які можуть бути зацікавлені у їх використанні

а) важливі результати за усіма закінченими у 2015 році прикладними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалось, то зазначити наукові результати прикладних науково-дослідних робіт, які виконувались за кошти з інших джерел).

«Разработка методов синтеза сложных теплоэнергетических систем и создание материалов – носителей катализаторов с заданными физическими свойствами».

Замовник – «Науково-дослідний інститут «Казахстан інжиніринг».

Науковий керівник – д.т.н., проф. Товажнянський Л.Л.

Обсяг фінансування за повний період – 541,83 тис.грн.

Строк виконання: 01 березня 2015 року – 25 грудня 2015 року.

Виконано аналіз функціонування промислових підприємств Республіки Казахстан хіміко-технологічного профілю з метою оцінки ефективності споживання енергії ними. Розроблено та розіслано опитувальні листи щодо проведення попереднього енергетичного обстеження споживачів енергії в промисловості. Позитивне рішення про співпрацю з метою проведення енергетичного обстеження було отримано від ТОО "Tau-Ken Temir". Також проведено оцінку існуючих методів і засобів очищення газових викидів на промислових підприємствах. Виконано пинч-аналіз і пинч-проекування технологічної установки дистиляції бензолу на коксохімічному заводі. Проведено аналіз параметрів газових викидів в регіонах Республіки Казахстан, з метою розробки раціональних методів і засобів очищення таких викидів. Створено комп'ютерну модель процесів дистиляції бензолу і процесу виробництва кремнію в програмі «Aspen Hysys». Отримано математичні моделі властивостей зразків кераміки на основі оксиду алюмінію в залежності від вмісту каталітично активних оксидів рідкоземельних елементів, а також покриттів фосфатного твердіння залежно від їх складу, які дозволили отримати проєкції властивостей багатовимірних симплексів концентрацій в тривимірному просторі. Результати роботи носять як теоретичний, так і практичний характер. Отримані наукові результати повністю відповідають світовому рівню.

За матеріалами досліджень опубліковано 1 монографію (Compact Heat Exchangers for Energy Transfer Intensification: Low Grade Heat and Fouling Mitigation. CRC Press. 354 pp.), 1 навчальний посібник, у наукових журналах з імпаکت-фактором опубліковано 7 статей; 16 статей – у фахових виданнях без імпаکت-фактора, зроблено 10 тез доповідей на міжнародних конференціях, отриман 1 патент України.

б) найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт

Пріоритетний напрям 2.Інформаційні та комунікаційні технології

Пріоритетний тематичний напрям 6.Нові апаратні рішення для перспективних засобів обчислювальної техніки, інформаційних та комунікаційних технологій

Розробка методів підвищення точності інерціальних та інерціально-супутникових навігаційних систем шляхом визначення та алгоритмічної компенсації похибок первинних вимірів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Бреславський Дмитро Васильович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 332,0 тис.грн., зокрема на 2015 рік 127,5 тис.грн.

Вирішено актуальну для сучасних інерціально-супутникових навігаційних систем задачу підвищення точності при зниженні вартості системи за рахунок спрощення вимог до її датчиків. А саме: створено та теоретично обґрунтовано методику калібрування датчиків інерціальної навігаційної системи за прямими вимірами та з використанням алгоритмів інерціального обчислювання, у том числі в умовах комплексування інерціальної та супутникової навігаційної інформації. Зокрема, побудована програма експерименту з інерціальним блоком, за допомогою якої можливо отримати температурні моделі інструментальних похибок датчиків. Крім того, вдосконалено алгоритм комплексування інерціальної та супутникової інформації шляхом введення розширеного вектору стану, завдяки чому можливо уточнення моделей датчиків під час експлуатації відповідної системи.

Показано, що за рахунок розроблених компенсуючих моделей і вдосконаленого програмно-математичного забезпечення можливо інерціальні датчики середнього (низького) класу точності довести в експлуатації до показників високого (середнього) класів. Наприклад, виміри сучасного волоконно-оптичного гіроскопу з вихідної похибкою $0.2^\circ/\text{год}$. вдається довести до остаточної похибки $0.04^\circ/\text{год}$.- $0.05^\circ/\text{год}$. Таким чином, отримані результати сприяють створенню високоточних систем навігації на базі датчиків середнього класу точності та комплексування їхньої інформації з даними супутникових радіонавігаційних систем GPS/ГЛОНАСС/Galileo.

За результатами роботи надруковано 2 навчальні посібники, 5 статей у наукових журналах, в тому числі 2 з них у виданнях, що входять до науко метричних баз даних, захищено 1 кандидатську дисертацію та одну подано до розгляду, захищені 3 роботи магістрів, отримані 2 патенти України та подана заявка на отримання патенту.

Пріоритетний напрям 2.Інформаційні та комунікаційні технології

Пріоритетний тематичний напрям 10.Технології та засоби математичного моделювання, оптимізації та системного аналізу розв'язання надскладних завдань державного значення

Розробка інформаційної технології формування портфелів проектів національного рівня на основі імітаційної моделі науково-технологічного розвитку України. Науковий керівник: д.т.н., проф. Кононенко Ігор Володимирович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 220,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 85,392 тис. грн.

Розроблено методи робастного мультиагентного керування мережами поставок для мереж поставок з параметричною структурною невизначеністю в умовах дії невизначеного, але обмеженого зовнішнього попиту та наявності несиметричних структурних обмежень на значення станів та керуючих дій. Розроблено методи розрахунку попереднього і фактичного ефекту нововведень з урахуванням наукоємності, імовірнісного характеру економічних процесів, а також стадії виконання і реалізації НДДКР. Розроблено метод

багатокритеріальної оптимізації планів розвитку галузі промисловості на основі розв'язання трьохкритеріальної задачі оптимізації з алгоритмічними цільовими функціями, алгоритмічними та аналітичними обмеженнями та бульовими змінними. Вдосконалено імітаційну модель прогнозування науково-технологічного розвитку видів економічної діяльності України. Розроблено метод вибору методології управління проектами на основі розв'язання трьохкритеріальної задачі оптимізації за критеріями: трудовитрати, вартість управління та супутні ризики, що дозволяє кількісно оцінити переваги та недоліки методології, що обирається, та підвищити якість управління проектами. Наукові результати відповідають світовому рівню в досягненнях математичного моделювання та обчислювальних методів.

За матеріалами досліджень захищені 3 кандидатські дисертації, 1 подана до розгляду, захищені 13 робіт магістрів, опубліковано: 1 монографія, 1 підручник, 1 статтю в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science), 13 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, зроблено 6 тез доповідей на міжнародних та національних конференціях.

Розробка методів та моделей механіки контактної взаємодії складнопрофільних тіл методом граничних елементів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Золочевський Олександр Олексійович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1330,0 тис.грн., зокрема на 2015 рік 510,0 тис.грн.

Розроблено принципово новий підхід до розв'язання задач аналізу та синтезу складнопрофільних гладких та складних тіл, який, на відміну від традиційних, базується на єдиній загальній системі розв'язувальних рівнянь. Отримав подальший розвиток метод граничних інтегральних рівнянь, що полягає в новому підході до аналітичного обчислення коефіцієнтів матриці впливу з урахуванням впливу податливості шорсткого шару і довільного розподілу зазору між контактуючими поверхнями. Обґрунтовано підхід і продемонстрована можливість створення спеціалізованої бази даних, що дає змогу оперативно оцінювати контактний тиск спряжених деталей машинобудівних конструкцій з урахуванням варійованих силових і геометричних чинників. Проведено розв'язання нових задач аналізу НДС складнопрофільних тіл з урахуванням контактної взаємодії, що відрізняються від традиційних тим, що в математичній моделі процесу враховані різні закони розподілу первинних зазорів і наявність шорсткого або іншого податливого шару, причому в довільному поєднанні цих чинників. Наукові результати знаходяться на світовому рівні науки. Значимість наукових результатів виливає із того, що контактна взаємодія є домінуючим способом передачі потужності у механічних системах, тому надзвичайно важливим є створення методів аналізу розподілу контактної тиску та контактних зон. Тематика роботи має безпосередній вихід на запити вітчизняної промисловості, у першу чергу – оборонної. І для військових, і для цивільних машин актуальним є уточнений розрахунок контактної міцності зубчастих передач та підшипників із модифікованими робочими поверхнями, валів електродвигунів, генераторів і турбін, колінчастих валів двигунів внутрішнього згоряння тощо.

За матеріалами досліджень захищена 1 докторська дисертація, подано до розгляду 2 кандидатські дисертації, опубліковано 1 монографія (Щедра садиба плюс), 1 навчальний посібник (НТУ «ХП») у збірках наукових видань опубліковано статей: 4 – у міжнародних (1 – з імпаکت-фактором та цит. в Scopus; 3 – цит. в Scopus), 24 – у національних, 32 тези і доповіді на міжнародних та національних конференціях, отримано 1 патент України.

Пріоритетний напрям 3.Енергетика та енергоефективність

Пріоритетний тематичний напрям 14.Технології електроенергетики

Розробка засобів підвищення ефективності лінійних ударних електромеханічних прискорювачів та силових пристроїв. Науковий керівник: д.т.н., проф. Болух Володимир Федорович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 334,8 тис. грн., зокрема на 2015 рік 128,0 тис. грн.

Розроблені математичні моделі та оригінальні конструкції лінійних електромеханічних прискорювачів та силових пристроїв ударної дії при наявності феромагнітного осердя, комбінованого магнітно-електромагнітного екрана, осьової несиметрії конструкції та використання комбінованої силової дії, що включає індукційну, електромагнітну та електродинамічну взаємодію між активними елементами. Розроблені математичні моделі: швидкодіючого обмежувача струму короткого замкнення; багатосекційного прискорювача індукційного типу, в якому забезпечується переміщення якоря з прискорюваним об'єктом відносно аксіально розташованих секцій індуктора; прискорювача, що забезпечує додаткове прискорення для рухомого об'єкту. Проведені дослідження індукційно-динамічної катапульти балістичного лазерного гравіметра. Запропонована система швидкого охолодження для кріобіології, що використовує лінійний електромеханічний перетворювач поступально-зворотного руху. Проведені теоретичні та експериментальні дослідження швидкодіючих реле, що забезпечують почергове включення-вимкнення при подачі керуючого імпульсу та дублюють основний сигнал керування. Розроблено та випробувано експериментальну модель автономного пристрою для очистки проводів ЛЕП від налипання снігу та ожеледі, в якій забезпечується подвійний удар якоря при прямому та зворотному ході якоря відносно індуктора. Розроблено та випробувано макетну установку для ударно-механічної очистки технологічного обладнання від сипучих матеріалів.

За матеріалами досліджень подана до розгляду 1 кандидатська дисертація, опубліковано 5 зарубіжних статей, що входять до наукометричних баз даних, 9 статей у фахових виданнях України, 6 публікацій у матеріалах міжнародних конференцій, 4 публікації у матеріалах національних конференцій, 2 статті зі студентами, отримано 2 патенти України, 1 патент США, 1 патент РФ.

Розвиток теорії та науково-методичних основ для створення і модернізації турбогенераторів, що задовольняють сучасним вимогам електроенергетичної системи України. Науковий керівник: д.т.н., проф. Мілих Володимир Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 368,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 103,0 тис. грн.

Удосконалена теорія та розроблені математичні моделі та розрахунково-методичне проектне забезпечення щодо створення турбогенераторів (ТГ) з покращеними масогабаритними та енергетичними показниками та підвищеною стійкістю в умовах експлуатації, розроблено теоретичне і програмне забезпечення для автоматизованого формування графічних та фізичних моделей ТГ, автоматизованого отримання електромагнітних параметрів і фазових співвідношень в ТГ. Розроблено моделі та методи оптимізації масогабаритних параметрів ТГ з повітряною системою охолодження, виконано апробацію розробленого теоретичного і програмного забезпечення для розрахунку і аналізу зв'язку конструктивних елементів ТГ та їх електромагнітних навантажень і характеристик на реальних конструкціях ТГ. Розроблено балансову модель роботи електростанцій у складі комплексного генеруючого вузла-регулятора (КГВР) енергосистеми в умовах Східної України. Розроблено новий підхід до моделювання і проектування електромеханічний перетворювачів енергії (ЕМПЕ), який базується на основних поняттях об'єктно-орієнтованого аналізу. Виконана і впроваджена у виробництво програмна реалізація об'єктно-орієнтованого проектування ЕМПЕ на мові Java для проектування безщіткового збудника турбогенератора. Виконане комплексне дослідження двигунів з ротором, що котиться, які входять до систем обслуговування ТГ на електростанціях. Наукові результати відповідають світовому рівню в досягненнях проектування та експлуатації ТГ.

За матеріалами досліджень захищено 2 кандидатських дисертації, подані до розгляду 1 докторська та 2 кандидатські дисертації, опубліковано: 1 навчальний посібник, 27 наукових статей (у тому числі 19 у фахових виданнях, з них 8 у закордонних виданнях, 8 – що реферуються у наукометричних базах, 9 – у збірках і тезах, 9 – зі студентами), 10 студентів, які працюють по НДР, стали переможцями Всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт, 1 студент зайняв перше місце на Всеукраїнський олімпіаді по дисципліні електричні машини.

Підвищення електробезпеки персоналу та надійності експлуатації енергооб'єктів України при аварійних режимах роботи. Науковий керівник: д.т.н., проф. Баранов Михайло Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 2128,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 817,675 тис.грн.

Вперше проведено статистичний аналіз результатів експериментальних досліджень відповідно значення нормованих параметрів заземлювальних пристроїв для 585 діючих об'єктів України класом напруги 110-750 кВ. Розроблена комп'ютерна програма «VEZ-3EQ» для інтерпретації результатів вертикального електричного зондування (ВЕЗ) ґрунту на основі методу точкового джерела струму з застосуванням методів оптичної аналогії та Хука-Дживса. Вперше в Україні на основі експериментальних даних ВЕЗ для понад 600 електричних станцій та підстанцій класом напруги 35-750 кВ проведено комплексний аналіз електрофізичних характеристик ґрунту в місцях розташування енергооб'єктів. Вирішена задача про електричне поле точкового джерела струму, розташованого в трьохшаровому напівпросторі з плоскими границями поділу. На основі рішення задачі про електричне поле точкового джерела струму розроблена та реалізована у вигляді тестової програми математична модель неквадратичного заземлювального пристрою довільної конфігурації, розташованого в трьохшаровому ґрунті.

За допомогою розроблених в рамках НДР програми для інтерпретації результатів ВЕЗ «VEZ-3EQ» та практичних рекомендацій щодо еквівалентування трьохшарового ґрунту та двохшарового ґрунту виконано 5 господарчих договорів на загальну суму 192 тис. грн. За 2015 рік проведено електромагнітну діагностику стану заземлювального пристрою на 36 енергетичних об'єктах України: підстанції «Запорізьська-750 кВ» і «Дніпро-Донбаська-330кВ» Дніпровської ЕС НЕК «Укренерго», «Пічна-330 кВ» ТОВ «МЗ «Дніпросталь», п'ять підстанцій класом напруги 150 кВ ПАТ «Миколаївобленерго», дев'ять підстанцій класом напруги 35–110 кВ ПАТ «ДТЕК Високовольтні мережі», 12 підстанцій класом напруги 110 кВ АК «Харківобленерго», п'ять підстанцій класом напруги 35-110 кВ ПАТ «Кіровоградобленерго», Чернігівської ТЕЦ ТОВ фірми «Технова» та Дністровської ГЕС ВАТ «Укргідроенерго».

За матеріалами досліджень захищена кандидатська дисертація, опубліковано: 1 монографія, 1 навчальний посібник, 19 статей, з них 2 – у зарубіжних та вітчизняних виданнях, що входять до бази «Scopus», 1 – зарубіжному виданні (база «РИНЦ-ELIBRARY»), 5 – у вітчизняних виданнях, що входять до бази «Index Copernicus», 12 тез доповідей, отримані 2 патенти України.

Пріоритетний напрям 3.Енергетика та енергоефективність

Пріоритетний тематичний напрям 16.Технології енергетичного машинобудування

Розробка практичних положень створення накопичувачів енергії з раціональними параметрами для приміських поїздів електрифікованих залізниць. Науковий керівник: д.т.н., проф. Омеляненко Віктор Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 184,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 84,0 тис. грн.

Було проведено дослідження залежності енергії та потужності накопичувача від навантаження при русі приміського електрорухомого складу масою 210т. Були отримані

робочі характеристики системи електромеханічного перетворення енергії для режиму розгону електрорухомого складу до швидкості 56 км/год і гальмування зі швидкості 80 км/год. Запропоновано в якості показників енергоефективності роботи накопичувача в системі тягового електропривода рухомого складу залізниць коефіцієнт рекуперації, коефіцієнт використання та інтегральний коефіцієнт ефективності застосування накопичувача. Наукова новизна полягає в отриманні закономірності у вигляді аналітичних моделей, що встановлюють зв'язок геометричних і електрофізичних параметрів накопичувача з показниками енергії та потужності; обґрунтовані раціональність застосування для збудження системи електромеханічного перетворення енергії (СЕМПЕ) накопичувача магнітної системи секторного типу з орієнтовано намагнічених елементарних магнітів у сукупності з феромагнітним екраном; знайдені аналітичні вирази машинних постійних і електромагнітних параметрів для специфічних схем якірних обмоток; запропоновані властивості СЕМПЕ у всіх режимах роботи накопичувача описувати тримірними робочими характеристиками (холостого ходу, зовнішньою, швидкісною або механічною).

Практичне значення отриманих результатів для електричного транспорту полягає в науковому обґрунтуванні доцільності застосування електромеханічного інерційного накопичувача енергії у складі тягового електроприводу рухомого складу. Розроблено рекомендації щодо визначення геометричних (зовнішній діаметр та довжина маховика, швидкість його обертання, розміри обмотки якоря, повітряний зазор) та електромагнітних (тип постійного магніту, щільність струму якоря, рівень індукції у зазорі) параметрів та оцінки властивостей (робочі та швидкісні характеристики) бортових електромеханічних інерційних накопичувачів енергії у складі тягового приводу електропоїздів приміського сполучення в різних режимах роботи. Створені універсальні математичні та імітаційні моделі для дослідження як системи тягового електроприводу з інерційним накопичувачем енергії в цілому, так і окремих його компонент.

За матеріалами досліджень захищено 1 докторську та 1 кандидатську дисертації, опублікований 1 навчальний посібник, 9 статей у фахових виданнях України, 3 тези доповідей на міжнародних та національних конференціях.

Експериментальні та розрахункові дослідження з метою створення перспективних вихідних патрубків потужних парових турбін ТЕС та АЕС. Науковий керівник: д.т.н., с.н.с. Суботович Валерій Петрович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1746,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 670,0 тис. грн.

Виконано порівняння конструктивних параметрів вихідних патрубків циліндрів високого (ЦВТ), середнього (ЦСТ) та низького тиску (ЦНТ) потужних парових турбін ТЕС та АЕС, серед яких К-300-240, К-325-23, КТ-1070-60/1500, К-220-44, К-120-7,65 та інші.

Визначено, що зазвичай вихідні патрубки ЦВТ мають середню ступінь віяловості (D_{cp}/l у межах від 7 до 10), але суттєво відрізняються ступенем розширення, а саме: від 1,1 до 1,8. Для вихідних патрубків ЦСТ потужних парових турбін ТЕС характерна велика ступінь віяловості ($D_{cp}/l=4...5$), та вони відрізняються від вихідних патрубків ЦНТ способом відводу пари та формою збірної камери.

Виконано аналіз результатів розрахункових та експериментальних досліджень вихідних патрубків ЦВТ та ЦСТ потужних парових турбін ТЕС та АЕС.

Розроблено конструкцію та виготовлено імітатор ступеня турбіни середньої віяловості для використання під час проведення аеродинамічного експерименту. Виконано порівняння рівня тангенційної та радіальної нерівномірності за ступенем турбіни та імітатором цього ступеня турбіни.

Шляхом фізичного експерименту визначено вплив ступеня розширення та об'єму вихідного патрубка, що має збірну камеру у формі тора та два відвідні патрубка, на структуру течії та втрати за умови відсутності імітатора ступеня турбіни перед патрубком.

Проведено експериментальні дослідження з визначення впливу імітатора ступеня турбіни на коефіцієнти втрат вихідних патрубків середньої віяловості.

Визначено вплив імітатора ступеня турбіни на роботу двох вихідних патрубків, що відрізняються відносним об'ємом збірної камери, та обчислено величини коефіцієнтів гідравлічних, вихідних та повних втрат патрубків за умови невеликих ступенів радіальності вісерадіальних дифузоров.

Удосконалено методику експериментального визначення коефіцієнтів втрат у вихідних патрубках. На підставах траверсування потоку за імітатором ступеня турбіни у радіальному та тангенційному напрямках визначено коефіцієнт гідравлічних втрат імітатора ступеня турбіни, що забезпечило зменшення тривалості та обсягів експериментальних досліджень.

На основі аналізу впливу конструктивних параметрів вісерадіального дифузора на економічність вихідного патрубка та шляхів організації раціональної течії у збірній камері, що має форму тора, визначено оптимальні параметри дифузоров та вплив взаємного розташування патрубків, що відводять пару із циліндрів турбіни.

Створено експериментальний зразок вихідного патрубка з імітатором турбінного ступеня на вході в патрубок і виконано його експериментальні дослідження. Результати цих досліджень є нагальними для поліпшення якості результатів теплових розрахунків проточних частин, пов'язаних з проектуванням турбоагрегату. Вони дозволять отримати точні величини коефіцієнтів втрат енергії вихідних патрубків. Результати експериментальних досліджень, що отримані за якісно новою та відносно дешевою методикою проведення складного аеродинамічного експерименту, можна розглядати суттєвим здобутком у науковому та практичному сенсі. Також отримані результати експериментальних досліджень забезпечують можливість проведення верифікації CFD розрахунків, що дозволяє впевнено використовувати CFD для подальшого удосконалення вихідних патрубків.

За матеріалами досліджень захищена 1 кандидатська дисертація та захищені 5 магістерських робіт; зроблені 4 публікації в журналах та збірниках наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science, та інш.), 4 публікації в матеріалах конференцій, подана заявка на отримання патенту.

Синтез ітераційних багатоканальних слідкуючих електроприводів для механізмів подачі металорізальних верстатів особливо високої точності. Науковий керівник: д.т.н., проф. Клепиков Володимир Борисович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 316,4 тис. грн., зокрема на 2015 рік 122,0 тис. грн.

Протягом звітнього етапу проведений вибір та обґрунтування напрямку досліджень, проведений аналітичний огляд результатів патентних досліджень на способи керування, електромеханічні пристрої та системи керування підвищеної точності, що функціонують за ітераційним принципом.

Проведений синтез та оцінка ефективності ітераційного двоканального синхронного електропривода (ЕП) дводвигунного лінійного виконавчого пристрою (ВП) для механізму позиціонування друкованих плат координатних свердлильних машин підвищеної швидкодії. В результаті отримані математичні та комп'ютерні моделі та розроблена методика синтезу ітераційних двоканальних ЕП дводвигунного лінійного ВП для механізму позиціонування друкованих плат координатних свердлильних машин підвищеної швидкодії типу СМ600, багатofункціональних металорізальних верстатів підвищеної точності, ЕП МП робочого стола із додатковим керуванням циліндричною ходовою гайкою (ЦХГ) механічної системи «ходовий гвинт-гайка» для координатного багатоцільового металорізального верстату особливо високої точності. Використання методики синтезу дозволяє в залежності від виду та параметрів задавального впливу, а також кількості каналів керування ЕП значно покращити, зокрема, такі характеристики одноканальних (типових) ЕП механізмів подачі робочих органів верстатів:

- розширення смуги пропускання - в 1,5 – 150 разів;

- підвищення швидкодії - в 1,5 – 15 разів;
- підвищення динамічної точності - в 2 – 1000 разів.

Математичні та комп'ютерні моделі багатоканальних слідкуючих ЕП механізмів подачі металорізальних верстатів та методика вибору структури та синтезу регуляторів ітераційних багатоканальних систем керування слідкуючих ЕП є новими і спрямовані на забезпечення суттєвого прориву в розвитку прецизійного верстатобудування, та сприятимуть розвитку суміжних галузей.

За звітній період були опубліковані 5 статей, 2 з яких з видань, що входять до науково-метричних баз, зроблено 3 доповіді на міжнародних наукових конференціях, готуються до захисту докторська дисертація Худяєва О.А.. «Аналіз і синтез ітераційних багатоканальних електромеханічних слідкуючих систем керування із типовим настроюванням каналів», кандидатська дисертація Поленка В.В. «Високоточний багатоканальний ітераційний електропривод для механізму подачі оброблюючого центру».

Розробка експериментального зразка енергоефективного електропривода електромобіля з суперконденсаторною батареєю. Науковий керівник: д.т.н., проф. Клепиков Володимир Борисович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 274,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 105,0 тис. грн.

Розроблена принципова схема силового каналу електропривода електромобіля яка включає до себе схему перетворювача напруги з широтно-імпульсною модуляцією, схему, яка забезпечує СТАРТ електромобіля від суперконденсаторної батареї, та режим гальмування з перетворенням та поверненням кінетичної енергії в суперконденсатор.

Для отримання динамічних характеристик електроприводу електромобіля у різних режимах руху була розроблена математична модель електроприводу електромобіля вагою 1500 кг, що відповідає вазі автомобіля ЗАЗ "Lanos", та створена її комп'ютерна модель за допомогою пакету Simulink програми MATLAB. Комп'ютерна модель враховує імпульсний характер живлення якоря двигуна, що пов'язаний з широтно-імпульсною модуляцією, дискретний характер регуляторів струму та втрати на прямому падінні напруги у силових транзисторів та діодах перетворювача.

За створеною комп'ютерною моделлю при комп'ютерному моделюванні отримані динамічні характеристики електроприводу електромобіля при різних режимах роботи силової установки та при різних циклах руху, а також з'ясовані енергетичні властивості електроприводу.

Результати комп'ютерного моделювання показали ефективність використання у електроприводі електромобіля комбінованого джерела струму на базі акумуляторних батарей та суперконденсаторов. Доведена можливість використання рекуперативних режимів, із забезпеченням енергозбереження на рівні 12-21% в залежності від циклу руху.

В результаті роботи першого року розроблено функціональну й принципову схему лабораторного зразка електромобіля, проведено розрахунки основних вузлів і елементів. Обґрунтовано вибір типу та компонентів перетворювача для силової частини електроприводу електромобіля. Розроблені алгоритми керування електроприводом лабораторного зразка електромобіля та напівпровідникових елементів силового каналу.

За матеріалами досліджень опубліковано 4 статті у фахових виданнях України, захищена кандидатська дисертація та 2 роботи магістрів.

Пріоритетний напрям 3. Енергетика та енергоефективність

Пріоритетний тематичний напрям 17. Технології використання нових видів палива, скидних енергоресурсів, відновлюваних та альтернативних джерел енергії. Теплонасосні технології

Розробка енергоефективних комплексних систем утилізації теплових вторинних енергоресурсів високотемпературних енерготехнологічних процесів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Ганжа Антон Миколайович., Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 516,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 231,0 тис. грн.

Розроблена узагальнена методика моделювання теплообмінного обладнання систем утилізації теплових вторинних енергоресурсів високотемпературних енерготехнологічних процесів. *Вперше* у методиці враховується специфіка роботи установок, де використовується теплоутилізаційне обладнання (компресорні та когенераційні установки, високотемпературні енерготехнологічні комплекси, використання у якості теплоутилізаторів пристроїв для випарювання розчинів та пластинчастих апаратів).

Вперше створена методика аналізу роботи теплообмінного обладнання систем утилізації теплових вторинних енергоресурсів високотемпературних енерготехнологічних процесів, яка враховує розподіл теплових та гідравлічних параметрів всередині апарату з урахуванням процесів гідродинаміки та теплообміну, складу продуктів згоряння та їх властивостей, місць накопичення відкладень та забруднень.

Вперше розроблено загальну структуру проведення розрахунково-теоретичних досліджень металогібридних енергоперетворювальних теплоутилізаційних систем, що враховує взаємозв'язок фізико-хімічних та складних тепломасообмінних процесів, а також особливості роботи кожного елементу системи з урахуванням режимів та параметрів роботи генераторів-сорберів. На основі цих результатів розроблено *удосконалену* методику розрахунку нової металогібридної системи утилізації низькопотенційних теплових викидів промислових підприємств та її елементів з застосуванням турбоперетворювачів, які використовують в якості робочого тіла газу з малою молекулярною масою.

Практична направленість результатів – металургійні підприємства України та інших промислових об'єктах, науково-дослідних та проектних галузевих інститутах та фірмах.

За матеріалами досліджень НДР опубліковано 14 наукових статей у виданнях, що включені до переліку наукових фахових видань України, зроблено 21 доповідей на науково-технічних конференціях з відповідними публікаціями, надрукована монографія та навчальний посібник, захищені 3 роботи магістрів.

Розробка технічних рішень із забезпечення енергозбереження, ресурсу та екологізації транспортних і стаціонарних поршневіх двигунів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Парсаданов Ігор Володимирович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1007,2 тис. грн., зокрема на 2015 рік 503,6 тис. грн.

Проведені експериментальні дослідження, математичне моделювання і ідентифікація робочого процесу ДВЗ при частково-динамічній теплоізоляції поверхні камери згоряння. Узагальнені дані експериментальних досліджень, дано аналіз явищ при відсутності контакту палива із камерою згоряння та при наявності паливної плівки.

Обґрунтовані шляхи підвищення ефективності та покращення екологічних характеристик високофорсованих ДВЗ і способи регулювання газотурбінного наддуву, що забезпечують оптимальне повітропостачання у широкому діапазоні робочих режимів. Розроблено схему регулювання форсованих дизелів, в якій регулюються турбіна і компресор, та математичну модель комбінованого ДВЗ з системою регульованого наддуву. Ідентифіковано математичну модель на режимах максимальних потужності та крутного моменту високофорсованих ДВЗ.

Розроблена схема керування подачею палива доопрацюванням паливного насоса високого тиску дизеля ДТНА. Визначені напрямки вдосконалення показників екологізації, енергозбереження та ресурсу дизеля з акумуляторною паливною апаратурою на основі зменшення механічних втрат на привід паливного насоса високого тиску.

Новизна досліджень – вперше реалізована для ЕОМ та ідентифікована математична модель робочого процесу швидкохідного ДВЗ з частково-динамічною теплоізоляцією поверхні камери згоряння.

Практична цінність – розроблена принципова схема системи регульованого газотурбінного наддуву дизеля типу 5ТДФ з використанням електроприводу, що забезпечує розв'язання задачі щодо суттєвого покращення технічного рівня цього дизеля. Отримані результати можуть бути використані у ДП «Завод ім. В.О. Малишева» та ДП «ХКБД».

За даною тематикою захищена кандидатська дисертація, опубліковано 7 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 9 публікацій у матеріалах конференцій, отримано 2 патенти України. У виконанні роботи брали участь 2 молодих вчених та 3 студента.

Пріоритетний напрям 4. Раціональне природокористування

Пріоритетний тематичний напрям 21. Технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища

Система попередження про грозову небезпеку. Науковий керівник: д.т.н., проф. Кравченко Володимир Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 2534,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 983,175 тис.грн.

Визначено принципи дії індикаторів грозової активності, які можуть бути пристосовані для реалізації попередження про грозову небезпеку. Обґрунтовано, що основний елемент системи буде функціонувати на ефекті стримерної корони зі стрижневих блискавкоприймачів, тому, що є найбільш достовірним. Розроблено принципово нову концепцію побудови локальної системи попередження про грозову небезпеку, яка базується на застосуванні індикатору коронного струму (ІКС-1). Розроблено та здійснено зв'язок у реальному часі між мережею розташованих на місцевості індикаторів ІКС-1 та диспетчерським пунктом. Розроблено комп'ютерну програму «ЗАХИСТ» для визначення місць найбільш ймовірного влучення блискавки на конкретному об'єкті чи обраній зоні встановлення системи попередження про грозову небезпеку, із застосуванням статистичного методу розвинутого авторами проекту. Розвинуто нову технологію моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища щодо грозової активності, що надає змогу створити основи для розвитку в Україні національної системи попередження про грозову небезпеку за використання мережі Інтернету та стільникового зв'язку.

За результатами досліджень виконано 28 госпдоговорів (замовники НТ СКБ «ПОЛІСВІТ» філія ДНВП «Об'єднання Комунар», Державне підприємство «Харківське агрегатне конструкторське бюро», ПАТ НТІ «Електроприлад» м. Київ, Радіоастрономічний інститут НАНУ та інші) на суму 1550, 41; зокрема виконано роботи по гранту з Компанії Винси Констрюксьон Гран Проже и Буйг Траво Пюблик, з розрахунків очікуваних розрядів блискавки та визначення сили струму блискавки в Конструкцію Нового Безпечного Конфайнмента, обсяг коштів, отримано від виконання - 34,6 тис. грн.

За матеріалами досліджень захищена кандидатська дисертація та 3 роботи магістрів, опубліковано: 11 статей, з них 3 статті – у зарубіжних виданнях, а також 15 тез доповідей на міжнародних та національних конференціях. Отримано 2 охоронних документи в Україні.

Пріоритетний напрям 4. Раціональне природокористування

Пріоритетний тематичний напрям 27. Перспективні технології агропромислового комплексу та переробної промисловості

Енергоефективна технологія подовженого зберігання харчових продуктів та очищення води на основі комплексу високовольтних імпульсних дій. Науковий керівник: д.т.н., проф. Бойко Микола Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 210,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 84,3 тис. грн.

Змонтовано елементи високовольтного макету генератора КВІД-установки та розпочато високовольтні випробування. Почато сумісні (зі співвиконавцем - НУХТ) експериментальні дослідження щодо обрання режимів КВІД-обробки молока з метою кращого збереження його споживчої і біологічної цінності при подовженому терміні зберігання на існуючій КВІД-установці. Обрано режими КВІД обробки в результаті огляду, критичного аналізу і розвитку наукових основ сучасної КВІД обробки (PEF-treatment) харчових продуктів і очищення води. Практична цінність доведена експериментальними дослідженнями, зокрема, показано, що КВІД-обробка може скласти реальну конкуренцію тепловій стерилізації і пастеризації завдяки синергічній дії цілого ряду факторів, головними з яких є напруженість сильного імпульсного електричного поля і температура, що нижче за пастеризаційну. При цьому біологічна і харчова якість продуктів зберігається краще і довше, а питомі енерговитрати менші за останні при традиційній тепловій обробці. Розроблено спосіб КВІД-обробки продуктів у $n \geq 2$ робочих камерах та подано заявку на винахід. Наукові результати відповідають світовому рівню в дослідженнях впливу високовольтних імпульсних дій на термін зберігання харчових продуктів.

За матеріалами дослідження захищена кандидатська дисертація та 4 роботи магістрів, опубліковано 1 монографію (Palmarium Academic Publishing), у збірниках наукових міжнародних конференцій - 19 статей та опубліковано 4 статті у фахових виданнях.

Пріоритетний напрям 5. Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Пріоритетний тематичний напрям 34. Технології створення молекулярно-діагностичних систем та терапевтичних засобів, ферментних та бактеріальних препаратів

Дослідження слабких енергетичних перетворень у кліткових структурах на основі явища п'єзобіосинтезу. Науковий керівник: д.т.н., проф. Сокол Євген Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 300,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 115,0 тис. грн.

Отримано результати порівняльного аналізу інформаційних властивостей параметрів біоелектричних вимірювальних сигналів, які несуть інформацію про біохімічні особливості біологічних і хімічних матеріалів, що піддаються динамічному факторному впливу. Доведено можливість ідентифікації виду біохімічного стану з урахуванням заданого ризику невірних рішень.

Обґрунтовані можливості факторного дисперсійного аналізу в задачі порівняльного вибору інформативних параметрів випадкових вимірювальних сигналів, що характеризують інерційність електростатичних взаємодій у біохімічних об'єктах, обумовлених динамічними зовнішніми навантаженнями.

Експериментально доведена можливість індукування, в біологічних об'єктах, квантових ефектів електропотенціального гістерезису, при впливі на такі об'єкти динамічними факторними навантаженнями. Досліджені інформаційні властивості параметрів контролю та ідентифікації станів біохімічних об'єктів, що враховують квантові ефекти процесів слабких енергетичних взаємодій та підтверджена статистична значимість прийнятих діагностичних рішень.

Представлено комплексний доказ (за результатами активного і пасивного експериментів) існування індукованих, зовнішніми факторними впливами, ефектів електропотенціального гістерезису, що призводять до квантованості процесів перетворення енергії такого впливу. Наведена також, можливість отримання, з урахуванням квантових змін енергії, додаткової інформації про біохімічний стан клітинних і молекулярних структур.

На основі проведеного аналізу були проведені натурні експерименти, метою яких був якісний аналіз запропонованих методів та визначення основних параметрів механічних впливів на кліткові структури. За результатами експериментів були встановлені порогові та динамічні характеристики різних методів впливу. Окрім того, були отримані кількісні значення індукованих п'єзоелектричних потенціалів, що можуть бути наведені у біологічних об'єктах різної будови та функції з використанням запропонованих методів.

За результатами досліджень було проведено порівняльний аналіз інформаційних властивостей параметрів біоелектричних вимірюваних сигналів які несуть інформацію про біохімічні особливості біологічних і хімічних матеріалів, які піддаються динамічному факторному впливу. Доведена можливість ідентифікації виду біохімічного стану з урахуванням заданого ризику неправильних рішень.

Були проведені експериментальні дослідження вимірювальної частини пристрою первинної обробки електричного сигналу та отримані його попередні метрологічні характеристики.

За результатами досліджень було опубліковано монографію, підготовано матеріал друкованої праці «Квантовые эффекты электропотенциального гистерезиса в биологических макрообъектах» та одного розділу колективної монографії, опублікована стаття в журналі та зроблена доповідь на конференції, що входять до наукометричних баз даних. Також були проведені захисти дипломних робіт бакалаврів та магістра, отриманий патент України, та подана заявка на отримання патенту.

Пріоритетний напрям 6.Нові речовини і матеріали

Пріоритетний тематичний напрям 35.Цільові дослідження щодо отримання нових матеріалів, їх з'єднання і оброблення

Розробка складів композиційних високоміцних склокристалічних матеріалів для елементів бронезахисту. Науковий керівник: д.т.н., проф. Брагіна Людмила Лазарівна. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 940,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 360,0 тис. грн.

Наукові дослідження в рамках даної теми включали вибір перспективного напрямку досліджень та розробку нового методологічного підходу щодо синтезу полегшених склокристалічних матеріалів із зниженою щільністю та високою ударною в'язкістю. В обраній базовій системі $R_2O - RO - RO_2 - R_2O_3 - LiF - CaF_2 - P_2O_5 - SiO_2$ розроблено склади модельних стекел як основи високоміцних склокристалічних матеріалів нового покоління для одержання елементів індивідуального бронезахисту. Встановлено механізм структуро- та фазоутворення склокристалічних матеріалів в заданій системі. Встановлено, що механічні властивості розроблених склокристалічних матеріалів дозволяють вважати їх перспективними щодо експлуатації в умовах дії високоенергетичних засобів ураження зі значною проникаючою здатністю, зокрема, в композиції з керамічними складовими бронеелементами.

За даною тематикою захищена 1 докторська дисертація, 1 кандидатська дисертація, опубліковано 7 статей у журналах, що включені до переліку фахових видань України, 26 публікацій у матеріалах конференцій, отримано 1 патент України. У виконанні роботи брали участь 7 молодих вчених.

Наукове обґрунтування та розроблення способу одержання нового типу кондитерських (кулінарних) жирів функціонального призначення. Науковий керівник: д.т.н., проф. Гладкий Федір Федорович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 300,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 115,0 тис. грн.

Проаналізовано стан технології та сучасні наукові основи процесу модифікації харчових жирів з метою одержання кондитерських (кулінарних) жирів функціонального

призначення. Визначено вплив умов ферментативної етерифікації «вільних» жирних кислот етанолом на ступінь їх перетворення в етилові ефіри жирних кислот. Встановлено, що шляхом ферментативної етерифікації досягається «нейтралізація» олії до показників харчових жирів. Визначено вплив умов ферментативного алкоголізу пальмового стеарину етиловим спиртом на ступінь його перетворення в етилові ефіри жирних кислот. Встановлено, що при використанні етилового спирту як реагенту в присутності ліполітичного ферменту, відбувається накопичення етилових ефірів та неповних ацилгліцеринів, що зумовлює зміну фізико-хімічних показників (в тому числі зниження температури плавлення), складу реакційної суміші та надає можливості отримати жири із заданим складом та властивостями. Досліджено процес фракціонування жирової системи, отриманої шляхом ферментативного етанолізу та склад одержаних продуктів. Наукові результати за тематикою досліджень відповідають світовому рівню в олійно-жировій галузі харчової промисловості. Практична цінність роботи полягає в тім, що на основі результатів дослідження є можливість розробити раціональну технологію модифікації жирової сировини, що дозволяє одержати жири, які збагачені функціональними інгредієнтами та мають кращу засвоюваність.

За матеріалами досліджень захищена кандидатська дисертація та 2 роботи магістрів, опубліковано 1 навчальний посібник, 8 статей, 8 тез доповідей на наукових конференціях та отримано 2 патенти України на корисну модель.

Пріоритетний напрям 6.Нові речовини і матеріали

Пріоритетний тематичний напрям 36.Створення та застосування технологій отримання, зварювання, з'єднання та оброблення конструкційних, функціональних і композиційних матеріалів

Розробка техніко-технологічних рішень і дослідних зразків елементів системи «верстат-оснастка-інструмент» плоского торцевого шліфування важкооброблюваних матеріалів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Грабченко Анатолій Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 920,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 353,0 тис. грн.

Запропоновані за результатами виконаних досліджень до поширеного застосування розробки у порівнянні з найближчими аналогами (прототипами) мають такі переваги:

- електроізоляційні композиційні матеріали за зносостійкістю перевищують в 1,7 разів;
- установочно струмозахисна конструкція шліфувального круга позбавляє від необхідності розробки додаткового вузла електричної ізоляції круга від посадочній поверхні шпинделя верстата при застосуванні алмазно-електролітичного чи алмазно-іскрового методів шліфування;
- пристрій подачі технологічної рідини в зони шліфування та правки круга є адаптованим до застосування стандартних шліфувальних інструментів;
- спосіб контролю за ступенем заповнення зон шліфування та правки круга технологічною рідиною підвищує точність контролю;
- правильний інструмент (алмазні олівці) характеризуються підвищеною зносостійкістю зовнішньої поверхні матеріалу установки робочої частини (до 7 разів у порівнянні із звичайним латунним припоєм) і тому підвищеними надійністю і ресурсом експлуатації;
- багатомісне пристосування для заточування лезових інструментів розширює технологічні можливості за рахунок можливості здійснення повного циклу заточування.

У відкритих інформаційних джерелах не встановлено вітчизняних або зарубіжних аналогів запропонованого підходу щодо забезпечення відсутності пріжогів, мікротріщин, інших дефектів технологічної спадковості поверхні шліфування за допомогою керування силовою та температурною напруженістю процесу, а, отже, і якістю обробки на базі

встановлення залежності площі контакту робочої поверхні круга з деталлю від кута нахилу осі шпинделя та інших факторів та у суцільному шарі технологічної рідини.

За даною тематикою захищено 6 дипломів магістрів, опубліковано 2 навчальних посібника, 1 монографію, 18 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 6 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, отримані 2 патенти України, подана заявка на отримання патенту.

Розробка дисперсійнозміцнених композиційних карбідкремнієвих та цирконійвмісних матеріалів підвищеної зносостійкості. Науковий керівник: д.т.н., проф. Семченко Галина Дмитрівна. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1770,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 676,0 тис. грн.

Розвинуто теоретичні основи отримання високоякісних вогнетривких композиційних матеріалів шляхом проведення нових термодинамічних розрахунків та отримання експериментальних даних щодо одержання матеріалів за новими складами та методами. Розв'язано проблеми підвищення щільності вогнетривких карбідкремнієвих композиційних матеріалів та виробів, як пресованих, так і неформованих, що стало можливим за допомогою створення заданих структур та введення спеціальних добавок, що, в свою чергу пов'язано з технічними рішеннями, які суттєво перевищують сьогоденні рішення у матеріалознавстві. Розв'язання проблеми створення неформованих вогнетривів для чорної та кольорової металургії на засаді карбиду кремнію, низькоцементного в'язучого та пластифікуючих добавок надало можливість значно знизити затрати енергії на виробництво футерівок агрегатів, підвищити стійкість матеріалів до дії металу; виготовлення футерівок на нових цирконійвмісних в'язучих матеріалах надало можливість підвищити термін служби розроблених вогнетривких композиційних матеріалів. За рахунок розроблених складів та технологічних нововведень знижуються затрати енергії на виробництво розроблених вогнетривких композиційних матеріалів на 10 – 15 %, зносостійкість та терміни їх експлуатації підвищуються на 30 – 40 % в порівнянні з існуючими вогнетривкими композиційними матеріалами подібного складу. Це дасть можливість створити нову конкурентоспроможну вогнетривку продукцію в Україні.

За даною тематикою захищено 1 докторську дисертацію, 1 кандидатську дисертацію, опубліковано 17 статей (11 – у виданнях, включених до науково-метричних баз даних), 36 публікацій у матеріалах конференцій, надруковано 2 монографії, 1 підручник, 1 навчальний посібник, отримано 4 патенти України. У виконанні роботи брали участь 5 молодих вчених.

Пріоритетний напрям 6.Нові речовини і матеріали

Пріоритетний тематичний напрям 37.Створення та застосування нанотехнологій і технологій наноматеріалів

Розробка інноваційних технологій функціональних наноматеріалів для підвищення ресурсу, корозійного і механічного опору та відновлення металевих виробів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Сахненко Микола Дмитрович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 542,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 208,0 тис. грн.

При виконанні досліджень було застосовано методи теоретичного та експериментального визначення найбільш значущих чинників, що обумовлюють функціональні властивості покриттів та є підґрунтям фізико-хімічних процесів формування наноструктурних матеріалів і покриттів сплавами на основі металів підгрупи заліза і складними оксидами. Було застосовано методи синтезу із залученням стаціонарних та нестационарних режимів електролізу при варіюванні енергетичних і часових параметрів. Структурнозалежні властивості визначали із використанням сучасних фізичних та фізико-

хімічних методів – растрової та атомно-силової мікроскопії, рентгено-флуоресцентного методу і рентгеноструктурного аналізу, засобів хронопотенціо- та рН-метрії.

Вперше запропоновано склади електролітів та режими електролізу для формування покриттів подвійним Fe-Co та потрійними сплавами Co-Mo-W та Fe-Co-W, технічну новизну яких захищено патентами України. При дослідженні процесів сплавоутворення металів тріади феруму з тугоплавкими металами (молібден, вольфрам і цирконієм) та мікрорентгеноспектрального аналізу одержаних покриттів встановлено вплив складу електролітів та режимів електролізу на вміст тугоплавких компонентів та вихід за струмом. Доведено, що топографія і морфологія поверхні покриттів Fe-Mo і Fe-Mo-W залежить від режиму осадження, що надає отриманим результатам вагому значущість, оскільки дозволяє керувати ресурсом покриттів та галузями їх застосування шляхом варіювання структурнозалежних параметрів.

Перспективи подальшого розвитку отриманих результатів дослідження ґрунтуються на їх міжгалузевій затребуваності, оскільки відповідають пріоритетним напрямкам розвитку енергетики, технологій екологічного спрямування, машинобудування, автотранспорту та хімічної промисловості, а також і технологіям подвійного призначення.

За матеріалами досліджень захищено 2 кандидатські дисертації, 3 магістерські роботи, опубліковано монографію та навчальний посібник, 6 статей у журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 15 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 25 публікацій в матеріалах конференцій, отримано 4 патенти, подано 7 заявок на отримання патенту.

Розробка та дослідження нових нанорозмірних багатошарових плівкових композицій для рентгенівської оптики та нанотрибології. Науковий керівник: д.ф-м.н., проф. Кондратенко Валерій Володимирович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1620,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 618,0 тис. грн.

Методом магнетронного розпилення на постійному струмі синтезовано нанорозмірне багатошарове рентгенівське дзеркало (БРД) Sb/V₄C з аморфними шарами Sb завтовшки 2,6 нм, шарами V₄C завтовшки 1,8 нм, періодом 4,4 нм, шорсткістю шарів – 0,4 нм. Особливості структури, густини і шорсткість шарів та конструкції такого покриття досліджено за даними малокутової рентгенівської дифрактометрії і просвічувальної електронної мікроскопії. Проведено модельні розрахунки будови і спектральних характеристик БРД Sb/V₄C.

Новизна результату обумовлена тим, що вперше в світі проведено дослідження впливу температури на конструкцію і структуру багатошарового рентгенівського дзеркала БРД Sb/V₄C з аморфними шарами Sb у початковому стані товщиною 2,6 нм та показано, що після відпалу при температурі T=100 °C зберігається конструкція дзеркала і рентгенооптичні характеристики без змін. Вперше в світі показано, що при температурі відпалу T≥250 °C у структурі, конструкції і рентгенооптичних характеристиках БРД Sb/V₄C спостерігаються значні зміни: перехід з аморфного до кристалічного стану шарів Sb при T=293°C, зменшення періоду і значне падіння коефіцієнту відбиття при T=250 °C. Практична значимість обумовлена визначеними температурами використання БРД Sb/V₄C зі стабільними рентгенооптичними параметрами.

Вперше для проведення нанотрибологічних досліджень виготовлені методом магнетронного розпилення на постійному струмі зразки багатошарового покриття Co/C на кремнієвих підкладках. Товщина шарів вуглецю змінювалася в інтервалі 2 – 12 нм, а кобальту – 2 - 5 нм. Методами просвічувальної електронної мікроскопії і малокутової рентгенівської дифрактометрії проведено дослідження структурного стану, густини шарів і шорсткості виготовлених зразків.

Отримані результати проведені на високому науковому і експериментальному рівні та використані в учбовому процесі для вдосконалення й оновлення лабораторних робіт, розширення новими матеріалами курсів лекцій «Методи синтезу і дослідження наноматеріалів», «Актуальні проблеми фізичного матеріалознавства» при підготовці

студентів спеціальності «прикладне матеріалознавство» і спеціалізації «фізичне матеріалознавство».

За матеріалами досліджень захищена 1 кандидатська і 1 магістерська робота, 2 роботи спеціалістів, 1 бакалаврська робота, опубліковано 9 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 6 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 6 публікацій в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних, отримано 1 патент, подано 1 заявку на отримання патенту.

Розробка та застосування нетрадиційних схем селекції рентгенівського пучка для аналізу нано-структурованих матеріалів та нанодомішок. Науковий керівник: д.ф-м.н., проф. Михайлов Ігор Федорович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1308,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 499,0 тис. грн.

Розроблено алгоритм формування рентгенівського пучка для схеми селективного збудження флуоресценції та комптонівського розсіяння. Розроблено математичний підхід до вирішення задачі оптимізації параметрів рентгенооптичних схем за критерієм межі визначення. Визначена чутливість елементного аналізу нанодомішок з використанням Державних стандартних зразків складу матеріалів. Встановлено, що в новій схемі чутливість аналізу для слідових домішок в діапазоні хімічних елементів $Z = 22(\text{Ti}) \div 83(\text{Bi})$ щонайменше в 5÷10 разів вище, ніж в стандартній схемі з широкосмуговим збудженням флуоресценції. Розроблено алгоритм повнопрофільного аналізу для кількісного визначення слідових домішок у діапазоні концентрацій від 0,1 до 5 ppm. Проведена експериментальна перевірка алгоритму для визначення надслабких ліній йоду в препаратах сечі дітей. Межа виявлення йоду в сечі становить 0,4 ppm, що відповідає чутливості найсучасніших методів діагностики. Розроблено метод визначення складу багатофазних систем за інтенсивністю рентгенівської флуоресценції та комптонівського розсіяння. З використанням схеми селективного збудження розроблено новий підхід до формування рентгенівського спектру зразка. Згідно цьому підходу отримано комплексний спектр в різних ділянках котрого зосереджені лінії флуоресценції хімічних елементів зразка, лінії комптонівського та релеевського розсіяння та структурні відбиття від кристалічних фаз зразка. Аналіз комплексного спектра дозволяє одночасно визначити елементний склад зразка, кількісно оцінювати вміст заданих кристалічних фаз та легких елементів, починаючи з водню.

Практична цінність одержаних результатів полягає у розширенні можливостей кількісних рентгенівських методів за рахунок розробки та використання математичного підходу до вирішення задачі оптимізації параметрів рентгенооптичних схем за критерієм межі визначення. На базі розробленого алгоритму здійснюється математичне моделювання рентгенівського спектру оптимальної форми для селективного збудження флуоресценції хімічних елементів у зразку, що досліджується. Рентгенівські методи є неруйнівними, не потребують складної пробопідготовки, мають високий рівень автоматизації та експресності аналізу, що надає змогу ефективного використання у умовах промислових підприємств та лікувальних закладах.

За матеріалами досліджень, які виконуються, опубліковано 1 монографію, 10 статей у наукових журналах, отримані 2 патенти, зроблено 6 доповідей на міжнародних та національних конференціях; захищено 2 кваліфікаційних дипломних робіт магістра і 2 спеціаліста.

Пріоритетний напрям 6.Нові речовини і матеріали

Пріоритетний тематичний напрям 38.Створення та застосування технологій отримання нових речовин хімічного виробництва

Створення модифікованих матеріалів для ефективного електрохімічного перетворювання сонячної енергії у водневу і отримання тепла. Науковий керівник: д.т.н., проф. Байрачний Борис Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 660,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 252,0 тис. грн.

Встановлено, що використання запропонованої методики формування протон-провідних мембран на основі полівінілового спирту та неорганічних гідратів металів, дозволяє одержувати механічно міцну мембрану з високою протонною провідністю. Запропоновано низькотемпературний алюмо-цинковий деполяризуючий цикл електросинтезу водню, що забезпечує зниження напруги на електролізері на 30-50% в порівнянні з водно-лужним електролізом. Розроблено технологічні інструкції на виготовлення ніобійоксидного електрода порівняння, який можливо застосовувати при корозійному моніторингу сталевих споруд, та газодифузійного аноду для сульфатно-кислотного одержання водню з деполяризацією анодного процесу SO₂. На підставі аналізу фізико-хімічних властивостей, встановлено, що електродні матеріали, що містять V та Ag та покриття сплавами Pb-Sb-La, Pb-Sb-Ce знижують напругу на електролізері.

Видано навчально-методичний посібник по вивченню анодної поведінки матеріалів на основі рідкісних і розсіяних елементів для студентів денної і заочної форм навчання.

За матеріалами досліджень захищено **2 кандидатські дисертації та подана до розгляду у спеціалізовану вчену раду 1 кандидатська дисертація, опубліковані: 1 навчальний посібник, 2 статті у журналах, що входять до науково-метричних баз даних, 4 статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, отримано 4 патентів України, опубліковано 32 тез доповідей на міжнародних та національних конференціях.**

Створення малоенергоємних екологічно орієнтованих високоресурсних керамічних матеріалів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Рищенко Михайло Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1640,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 627,0 тис. грн.

Наукові дослідження за даною темою включали розроблення фізико-хімічних і технологічних основ низькотемпературного (1000-1200 °C) синтезу керамічних і склокристалічних матеріалів, які одночасно виявляють комплекс стандартних та спеціальних властивостей, що підвищує їх довговічність, розширює галузі застосування.

Розроблені нові склади з використанням вітчизняних некондиційних видів нерудної мінеральної і техногенної сировини для одержання високоресурсної кераміки різного функціонального призначення, в тому числі, фасадної, стінової, кераміки спецпризначення (деталі обладнання хімічних виробництв, електротехнічного фарфору, фільтрів та мембран для очищення агресивних рідин) тощо.

Створена методика діагностики та прогнозування поведінки керамічних матеріалів у конкретних кліматичних умовах шляхом лабораторного моделювання процесів кліматичної деструкції та біоураження, яка дозволяє обґрунтувати вибір керамічних матеріалів як основи для одержання безбіоцидних фасадних елементів, стійких до біозараження.

Розроблені оптимальні склади мас для виготовлення лицьової та фасадної плитки з використанням комбінацій вуглевідходів. Визначено, що при умові вмісту в масах вуглецю на рівні 3 мас. % кількість в них термічно підготовлених відходів становить 80-85 мас.% в залежності від виду відходів. Встановлені технологічні параметри напівсухого пресування напівфабрикатів, які забезпечують необхідні технічні властивості фасадних керамічних матеріалів.

За даною тематикою захищена 1 кандидатська дисертація, опубліковано 6 статей в журналах, що входять до наукометричних баз даних, опубліковано 14 статей в журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 28 публікацій в матеріалах конференцій, отримано 6 патентів України. У виконанні роботи брали участь 6 молодих вчених.

Розробка способу одержання безхлорних калійних добрив нового покоління. Науковий керівник: д.т.н., проф. Гринь Григорій Іванович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 556,0 тис. грн., зокрема на 2015 рік 213,0 тис. грн.

Виконано термодинамічний аналіз багатокомпонентних сполук калію та встановлена можливість взаємодії компонентів калійвмісної сировини з діетиламіном. Знайдено, що максимальна температура, при якій проходить процес кальцинації KHCO_3 з найбільшою швидкістю становить $230\text{ }^\circ\text{C}$, температура початку утворення K_2CO_3 з KHCO_3 узгоджується з результатами раніше виконаних термодинамічних розрахунків – $172\text{ }^\circ\text{C}$. З'ясовано вплив технологічних параметрів на даний процес.

Отримані дані дозволять підвищити до 99,6 % коефіцієнт використання калію замість 90–92 % з використанням існуючих технологій. При регенерації утворюється розчин з масовою часткою CaCl_2 30 %, що дозволяє заощаджувати тепло для випаровування води при виробництві CaCl_2 . Зменшуються витратні коефіцієнти з електроенергії та пари, підвищується чистота готового продукту та зменшується його вартість, яка на 40 % менша від існуючих аналогів. Зменшення вартості продукту дає можливість використовувати карбонатні солі калію, як безхлорні калійні добрива, які мають найбільший вміст K_2O біля 68 %.

Практична цінність полягає в розробці конкурентоспроможного способу одержання високоякісних карбонатних солей калію із KCl , $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ та діоксиду вуглецю для забезпечення потреб агропромислового комплексу у висококонцентрованому безхлорному калійному добриві з високим вмістом K_2O . Використання наукових результатів проекту дозволить здійснювати підготовку родовищ калійних солей для вигідної експлуатації

За матеріалами досліджень захищені 2 кандидатських дисертацій, опубліковані 4 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 13 статей у фахових виданнях України, 26 – у збірниках міжнародних наукових конференцій, 17 тези доповідей на міжнародних та національних конференціях.

IV. Розробки, які впроваджено у 2015 за межами НТУ«ХП»

Таблиця 1

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акту впровадження	Практичні результати, які отримано ВНЗ/науковою установою від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, налагоджено співпрацю для подальшої роботи тощо)
1	2	3	4	5	6
1	<p>Проведення випробувань технічних засобів на електромагнітну сумісність.</p> <p>Автори: Князев В.В.</p>	<p>Проведено випробування на відповідність вимогам з електромагнітної сумісності промислових виробів у складі яких є електронні та електричні елементи. Аналогів по проведеній роботі немає в Україні</p>	<p>1) ТОВ «ТЕРРА-АВТ», 61030, м. Харків, вул. Саратовська, 36;</p> <p>2) ТОВ «НВП ХАРТРОН-ІНКОР ЛТД» Державне космічне агентство України, 61085, м. Харків, вул. Академіка Проскури, 1;</p> <p>3) НТ СКБ «ПОЛІСВІТ» філія ДНВП «Об'єднання Комунар» Державне космічне агентство України, 61070,</p>	27.12.2015	Обсяг отриманих коштів – 600,822 тис.грн.

1	2	3	4	5	6
			<p>м. Харків, вул. Рудика, 1; 4) Державне підприємство «Харківське агрегатне конструкторське бюро» Державне космічне агентство України, 61023, м.Харків, вул. Сумська,13; 5) ПАТ «НТК «Електроприлад», 04116, м. Київ, вул.В. Василевської, 27/29; 6) Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України Національна академія наук України, 61002, м.Харків, вул.Червонопрапорна,4</p>		
2	<p>Ультразвукова дефектоскопія ескалаторів Харківського метрополітену. Автори: Коваленко В.О.</p>	<p>Виконаний УЗ контроль ескалаторів Харківського метрополітену типу ЕТ-3 и ЕТ-5М на станціях «Госпром» та «Південний вокзал». Збільшено строк служби ескалатора на 25%</p>	<p>ТОВ «Спеціалізований «Проектно-будівельний монтажний потяг-753», 61012, м. Харків, вул. Суздальські ряди,12</p>	30.11.2015	Обсяг отриманих коштів – 21,84 тис.грн.
3	<p>Розробка системи управління термостатованої установки гідростатичного</p>	<p>Розроблена сучасна система управління термостатованої установки гідростатичного зважування ареометрів,</p>	<p>ВФ ТОВ «Шатлігін і К°», 61024, м.Харків,</p>	31.10.2015	Обсяг отриманих коштів – 65,0 тис.грн.

1	2	3	4	5	6
	зважування ареометрів. Автори: Лещенко В.М.	яка дозволяє зменшити браковані вироби на 10% та підвищити якість ареометрів, що в свою чергу є основою вдосконалення відповідних технологічних процесів	вул.Чайковського, 21А		
4	Розробка перетворювача частоти для асинхронного двигуна потужністю до 1,5 квт. Автори: Лещенко В.М.	Розроблений перетворювач частоти дозволяє плавно регулювати швидкість обертання. Це скорочує витрати енергії до 10% та розширює сферу використання простих та дешевих двигунів	ДП“СКБ САУ 3”, 61002, м. Харків, вул.Дарвіна, 20.	31. 12. 2015	Обсяг отриманих коштів – 59,5 тис.грн.
5	Багатопараметрична багатокритеріальна оптимізація конструктивних і термогазодинамічних параметрів проточної частини циліндра середнього тиску турбіни К-800-23,5. Автори: Бойко А.В.	Виконані розрахункові дослідження і аналіз ефективності початкового варіанту розроблюваної конструкції проточної частини ЦСТ турбіни К-800-23,5, а також виявлені потенційні рішення які забезпечують підвищення показників якості та ефективності ЦСТ турбіни К-800-23,5. По співвідношенню ціна/якість аналогів в світі не існує	ПАТ "ТУРБОАТОМ", 61037, м. Харків, пр. Московський, 199	25. 06. 2015	Обсяг отриманих коштів – 48,0 тис.грн.
6	Надання висновку, що до необхідності розрахунку пересувних тягових підстанцій по 1-й схемі 3-х фазного споживання енергії від	Запропонована схема системи тягового електропостачання у реальних мережах змінного струму 27,5 кВ дозволяє отримувати максимальні десятихвилинні струми навантаження в межах 1800...2200А, які на 7%	ПФ «Алрус», 61091, м. Харків, пр. Стадіонний, 4/4	31. 12. 2015	Обсяг отриманих коштів – 30,0 тис.грн.

1	2	3	4	5	6
	<p>підстанцій НЕК Укренерго.</p> <p>Автори: Доманський В.Т.</p>	<p>вище, ніж в існуючих схемах</p>			
7	<p>Розрахунок міцності та сейсмостійкості обладнання АЕС.</p> <p>Автори: Трубасв О. І.</p>	<p>Створена методика для оцінки сейсмостійкості силових електричних кабелів АЕС. Порівняння з існуючими аналітичними та чисельними підходами показує, що значення напружень в електричних кабелях уточнюється на 10%</p>	<p>Інженерно-технічний центр «КОРО» ХФ «СЕРТАТОМ», 61070, м.Харків, а/с 10050, вул. Ак. Проскури, 1</p>	<p>30. 03. 2015</p>	<p>Обсяг отриманих коштів – 20,0 тис.грн.</p>
8	<p>Аналіз розподільних мереж м. Курган -Тюбе для оптимальної модернізації енергосистеми міста</p> <p>Автори: Лазуренко О.П.</p>	<p>Створено унікальну комп'ютерну базу даних та схему розподільних мереж м. Курган – Тюбе, що дозволяє обмежувати вартість проекту при оптимальному плануванні їх модернізації та дає можливість зменшити втрати електроенергії на 7-10%</p>	<p>Відкрите акціонерне товариство «Універсал С» Республіка Таджикистан, 735140, м. Курган-Тюбе, вул. Гафурова, 24</p>	<p>12. 04. 2015</p>	<p>Обсяг отриманих коштів – 37,564 тис.грн.</p>

V. Інформація про діяльність структурних підрозділів з комерціалізації науково-технічних розробок

Центр комерціалізації інтелектуальної власності і трансферу технологій та Центр трансферу технологій вирішували такі завдання:

- *розробка документів щодо розпорядження правами інтелектуальної власності* – проводиться розробка документації щодо активізації комерціалізації результатів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт створених за бюджетні кошти за рахунок створення господарських товариств;

- *розробка договорів щодо розпорядження правами інтелектуальної власності та консультативно-правова, інформаційна та адміністративна допомога співробітникам університету* – отримано 9 патентів на винаходи, 79 патентів на корисні моделі, 9 свідоцтв про реєстрацію авторських прав на твір;

науково-практична допомога – Національним контактним пунктом «Горизонт-2020» проведені науково-практичні семінари «Практичні аспекти подачі наукових проектів у рамковій програмі ЄС Горизонт-2020» та «Активізація участі вчених України у рамковій програмі ЄС Горизонт-2020», продовжено інформування співробітників університету щодо наукових і науково-технічних програм Європейського Союзу та збільшення ефективності взаємодії з потенційними партнерами;

- *організація навчання та підвищення кваліфікації співробітників університету у сфері інтелектуальної власності* – в університеті кожного року проходять навчання понад 10 аспірантів які отримують диплом спеціаліста за спеціальністю «Інтелектуальна власність»;

- *розповсюдження інформації про університет і його розробки з метою комерціалізації наукових розробок та трансферу технологій* – університет приймав активну участь в 22 виставках-ярмарках, в т.ч. 6 міжнародних тощо;

- *комерціалізація наукових розробок* - у 2015 році було виконано 132 господарчих договори на загальну суму 4,6 млн. грн.

VI. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2015 році у зарубіжних виданнях, які мають імпаکت-фактор, за формою:

Таблиця 2

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
Статті				
1.	Men'shikova S.I., Rogacheva E.I., Sipatov A.Yu., Zubarev Ye.N.	Size effects in thin <i>n</i> -PbTe films	Functional Materials	V. 22, No 1. – 2015. – P. 14-19.
2.	Rogacheva O.I., Budnik A.V., Sipatov A.Yu., Nashchekina O.N., Dresselhaus M.S.	Thickness dependent quantum oscillations of transport properties in topological insulator Bi ₂ Te ₃ thin films	Appl. Phys. Lett.	2015 - V. 106. – P. 053103 – 107.
3.	Men'shikova S.I., Rogacheva E.I., Sipatov A.Yu., Kryvonogov S.I., Mateychenko P.V.	Size effects in PbSe thin films, doped with chlorine	J. Thermoelectricity	Vol. 2. – 2015. – P. 22-31.
4.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Fedorov A.G., Krivonogov S.I., Mateychenko P. V.	Structure of p-Bi ₂ Te ₃ thin films prepared by single source thermal evaporation in vacuum	J. Thermoelectricity	Vol. 2. – 2015. – P. 5-16.
5.	Rogacheva E. I., Budnik A.V., Sipatov A.Yu., Nashchekina O.N., Fedorov A.G., Dresselhaus M.S., Tang S.	Thickness oscillations of the transport properties in n-type Bi ₂ Te ₃ topological insulator thin films	Thin Solid Films	2015. – V. 594. – P. 109–114
6.	R.Vorozhbiian, H.Shabanova, T. Ryshchenko	Alumina cement on chemical industry wastes	FIB – Sammlung von Beiträgen. – Band 2. – Weimar, Bundesrepublik, Deutschland.	Weimar, 2015. – S. 743-749.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
7.	I.B. Kekalo, D.Z. Lubyany, P.S. Mogil'nikov and I.A. Chichibaba	Processes of Structural Relaxation in the Amorphous Alloy $\text{Co}_{69}\text{Fe}_{3,7}\text{Cr}_{3,8}\text{Si}_{12,5}\text{B}_{11}$ with a Near-Zero Magnetostriction and Their Effect on the Magnetic Properties and the Characteristics of Magnetic Noise Caused by Barkhausen Jumps	The Physics of Metals and Metallography	2015, Vol. 116, No. 7, P. 645–655
8.	Menshikova S.I., Rogacheva E.I., Sipatov A.Yu., Zubarev Ye.N.	Size effects in thin n-PbTe films	Functional Materials.	2015. - Vol 22, № 1. - P. 14- 19
9.	E. I. Rogacheva , A. V. Budnik , A. Yu. Sipatov , O. N. Nashchekina and M. S. Dresselhaus	Thickness dependent quantum oscillations of transport properties in topological insulator Bi_2Te_3 thin films	Appl. Phys. Lett.-	2015.- V. 106, p. 053103
10.	E. I. Rogacheva , A. V. Budnik , A. Yu. Sipatov , O. N. Nashchekina , A.G.Fedorov, M. S. Dresselhaus and S.Tang	Thickness oscillations of the transport properties in n-type Bi_2Te_3 topological insulator thin films	Thin Solid Films	2015. – V. 594, Part A, P. 109-114

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
11.	I.B. Kekalo, D.Z. Lubyany, P.S. Mogil'nikov and I.A. Chichibaba	Processes of Structural Relaxation in the Amorphous Alloy $\text{Co}_{69}\text{Fe}_{3,7}\text{Cr}_{3,8}\text{Si}_{12,5}\text{B}_{11}$ with a Near-Zero Magnetostriction and Their Effect on the Magnetic Properties and the Characteristics of Magnetic Noise Caused by Barkhausen Jumps	The Physics of Metals and Metallography	2015, Vol. 116, No. 7, P. 645–655
12.	Pererva Petro Alexandra Kosenko	The rank estimate of the commercial potential of intellectual technologies	Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky / Ed. Dr. h.c. M. Varchola. – Kosice (Slovakia). ISSN 1338-9432.	Volume 3, No.3/2015. – 183 p. - P.83- 91. –
13.	Olga Savchenko, Kateryna Poberezhna	Assessment of Level Labor Potential Competencies of Intellectual Organization on the Example of Ukrainian Enterprises	9th International Scientific Conference „Balance and Challenges”. – Lillafüred: University of Miskolc Faculty of Economics, 2015.– ISBN 978-963-358-098-1	2015. – 948 p. - P.125- 135.
14.	Kobielieva Tatiana, Tkacheva Nadezhda, Kobielieva Anna	Formation of competitive advantages of machine-building enterprises on the basis of benchmarking	9th International Scientific Conference „Balance and Challenges”. – Lillafüred: University of Miskolc Faculty of Economics, 2015.– ISBN 978-963-358-098-1	2015. – 948 p. - P.74- 84.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
15.	Maslak Olga, Maslak Maria, Bezruchko Olga	Creating innovative clusters as a prerequisite of development of technology transfer in Ukraine	9th International Scientific Conference „Balance and Challenges”. – Lillafüred: University of Miskolc Faculty of Economics, 2015.– ISBN 978-963-358-098-1	2015. – 948 p. - P.96 - 102.
16.	Pererva Petro, Kosenko Oleksandra, Tkachov Maksim	Economic problems of intellectual property	9th International Scientific Conference „Balance and Challenges”. – Lillafüred: University of Miskolc Faculty of Economics, 2015.–	2015. – 948 p. - P.113 - 124. ISBN 978-963-358-098-1
17.	П.Г.Перерва, О.І.Подрез	Ефективність-показник якості виробництва та життєдіяльності суспільства	Materials of International scientific and practical conference «Perspective directions of scientific researches - 2015», Oktober, 17-22, Bratislava, Slovak Republic	Volume 1.- C.91-92.
18.	С.В. Гармаш	Якісні та кількісні трансформації середнього класу при зміні суспільно-економічних формацій у країні	PROMISING PROBLEMS OF ECONOMICS AND MANAGEMENT Collection of scientific articles Publishing house «BREEZE», Montreal, Canada, 2015.	C. 440-443. http://conf.at.ua/index/materialy_konferencij/0-20 .
19.	Khan Tatiana	The use of complex analysis of data connection in energy management of enterprises	Contribution to International Economy / York: York University. – 2015.	No 3. –p. 34-39.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
20.	Сусликов С.В., Дюжев В.Г.	Применение кластерного подхода для оценки приоритетов технологий нетрадиционной возобновляемой энергетики по группировкам специфических факторов	Conference abstracts «Economics, Management, Law: Problems and Prospects». – UK, Coventry, 2015	р. 44-54.
21.	Косенко А.В.	Організаційний механізм комерціалізації інтелектуальної власності	Materials of International scientific and practical conference “Perspective directions of scientific researches – 2015” Oktober, 17-22, Bratislava, Slovak Republic,	Volume 1. – с. 62-63
22.	Сусликов С.В., Дюжев В.Г., Косенко А.В.	Формирование целевой комплексной инновационно-восприимчивой формы государственной поддержки к технологиям нетрадиционной возобновляемой энергетики	Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. Slovakia, 2015	№3, Volume 1, ISSN 1338-9432
23.	Посохов І.М.	Заходи щодо розвитку управління внутрішніми ризиками взаємодії корпорації промислових підприємств залізничного транспорту	Promising problems of economics and management: Collection of scientific articles. – Publishing house «BREEZE», Montreal, Canada, 2015. – 500 p.	р. 279-282

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
24.	Віхляєва С.І., Віхляєва Н.В., Лі Чао	Современные подходы к определению перспективной конкурентоспособности энергетических компаний	Збірник міжнародної науково-практичної конференції "Perspective trends in scientific research - 2015". - Volume 1, October, 17-22, Bratislava, Slovak Republik.	P 28-29
25.	Vikhlyaeva Svitlana	Methodical bearings to quantitative estimation of power company intellectual fund	Theory and practice of reforming economic systems: abstracts of II International scientific and practical forum "New Economics". - November, 1-10 2015, Krakov, Poland.	P 88-89
26.	Vikhlyaeva Svitlana, Li Chao	Methodical questions of intellectual fund estimation at power company	«Scientific letters of academic society of michal baludansky».	Volume 3, №4/2015 - ISSN 1338-9432. P. 128-130
27.	Galunov, N.Z. , Lazarev, I.V.a , Martynenko, E.V. , Vashchenko ² V.V. , Vashchenko, E.V.	Distribution Coefficient of 1,4-diphenyl-1,3-butadiene in p-terphenyl Single Crystal and Its Influence on Scintillation Crystal Light Output (Article)	Molecular Crystals and Liquid Crystals	Volume 616, Issue 1, 24 July 2015, Pages 176-186
28.	M. Collot, R. Kreder, A.L. Tatarets, L.D. Patsenker, Y. Mely, A.S. Klymchenko.	Bright fluorogenic squaraines with tuned cell entry for selective imaging of plasma membrane vs. endoplasmic reticulum	Chemical Communications	2015. – V.51 – P. 17136–17139

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
29.	M. Vargas-Uribe, M. V. Rodnin, K. Öjemalm, A. Holgado, A. Kurychenko, I. Nilsson, Y.O. Posokhov, G. Makhatadze, G. von Heijne, A.S. Ladokhin	Thermodynamics of membrane insertion and refolding of the diphtheria toxin T-domain	Journal of Membrane Biology.	2015. – V. 248. – P. 383-394.
30.	Jan Awrejcewicz, Lidiya Kurpa, Tatiana Shmatko	Investigating geometrically nonlinear vibrations of laminated shallow shells with layers of variable thickness via the R-functions theory	Composite Structures	Volume 125, P.575–585, 2015
31.	Mikhailenko I.	Objective model of professor of mathematics on theory of differential equations	Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology	III(30), Issue: 59, 2015 P. 11-14
32.	S. D. Dimitrova-Burlayenko	Almost automorphic derivative of an almost automorphic function	Proceedings of the International Conference on Topology, September 7-10, 2015, Messina, Italy	P.17
33.	Яценко С.Я., Шумейко Н.А., Литвин О.Н., Литвин О.О., Першина Ю.И., Хурдей Е.Л.	Промышленная рентгеновская вычислительная томографическая установка неразрушающего контроля качества крупногабаритных изделий	Научные известия «Дни на безразрушительния контрол 2015».– Созопол, Болгария.– 2015	№2 (165) С.58–62

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
34.	Черная Е.С.	Вычислительная реализация метода восстановления распределения 3D полезных ископаемых между наклонными скважинами с использованием линейной сплай-интерлинации	Научные ведомости Белгородского государственного университета.	Выпуск 39. №11(208), 2015. С. 167-173
35.	D.V. Breslavskii, V.A. Metelev, O.K. Morachkovskii	Anisotropic creep and damage in structural elements under cyclic loading	Strength of Materials	2015. - Vol. 47, № 2. – P. 235-241.
36.	K. Avramov, E. Strelnikova	Chaotic Oscillations of Plates Interacting on Both Sides with a Fluid Flow	International Applied Mechanics	2014, V.50, №3, pp.303-309. (вышла в 2015)
37.	Elena Serikova, Elena Strelnikova, Valery Yakovlev.	Mathematical Model of Dangerous Changing the Groundwater Level in Ukrainian Industrial Cities	Journal of Environment Protection and Sustainable Development	Vol. 1, No. 2, 2015 Pages: 86-90.
38.	K. Degtyarev, P. Glushich, V. Gnitko, E. Strelnikova.	Numerical Simulation of Free Liquid-Induced Vibrations in Elastic Shells.	International Journal of Modern Physics and Applications	Vol. 1, No. 4, 2015, pp. 159-168
39.	T. Medvedovskaya, E. Strelnikova, K. Medvedyeva.	Free Hydroelastic Vibrations of Hydroturbine Head Covers.	International Journal of Engineering and Advanced Research Technology (IJEART)	Volume-1, Issue-1, July 2015. PP.45-50.
40.	K.G. Degtyarev, V. I. Gnitko, V.V. Naumenko, E. A. Strelnikova.	BEM in free vibration analysis of elastic shells coupled with liquid sloshing.	WIT Transaction on Modelling and Simulation	2015, Vol.61, pp.35-46.
41.	I.Bokov, E. Strelnikova.	Fundamental solution of Static equations of treansversaly Isotropic plates.	International Journal of Innovative research in Engineering &Management.	Volume 2, Issue 6, 2015, pp. 56-62.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
42.	K.V. Avramov, E.A. Strel'nikova.	Saturation of almost periodic and chaotic aeroelastic oscillations of plates under a resonant multimode force.	International Applied Mechanics	Vol. 51, No.3, 2015, p.342-349.
43.	K. Avramov, E. Strelnikova	Chaotic Oscillations of Plates Interacting on Both Sides with a Fluid Flow	International Applied Mechanics	2014, V.50, №3, pp.303-309. (вышла в 2015)
44.	Elena Serikova, Elena Strelnikova, Valery Yakovlev.	Mathematical Model of Dangerous Changing the Groundwater Level in Ukrainian Industrial Cities	Journal of Environment Protection and Sustainable Development	Vol. 1, No. 2, 2015 Pages: 86-90.
45.	K. Degtyarev, P. Glushich, V. Gnitko, E. Strelnikova.	Numerical Simulation of Free Liquid-Induced Vibrations in Elastic Shells.	International Journal of Modern Physics and Applications	Vol. 1, No. 4, 2015, pp. 159-168
46.	T. Medvedovskaya, E. Strelnikova, K. Medvedyeva.	Free Hydroelastic Vibrations of Hydroturbine Head Covers.	International Journal of Engineering and Advanced Research Technology (IJEART)	Volume-1, Issue-1, July 2015. PP.45-50.
47.	K.G. Degtyarev, V. I. Gnitko, V.V. Naumenko, E. A. Strelnikova.	BEM in free vibration analysis of elastic shells coupled with liquid sloshing.	WIT Transaction on Modelling and Simulation	2015, Vol.61, pp.35-46.
48.	В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный	Разработка стабильно-пластичных нейронных сетей на основе перцептрона	Известия высших технических заведений Азербайджана. – Азербайджан, 2015.	Том 17. – № 2(96). – С. 84-90.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
49.	S. Semenov, S. Gavrilenko	Approximating computer system operation technologies under external action through the brusselator model with perturbation in the form of dynamic chaos	Revista RECENT – Industrial Engineering Journal – Transilvania University of Brasov – Romania	Vol. 16 (2015), No. 1 (44), March 2015
50.	S.G. Semenov, S.Yu. Gavrilenko	Formation and study of heuristics in antivirus analyzers using the Mamdani algorithm	Journal of Qafqaz university, Mathematics and computer science 2015, <u>Scopus</u>	Vol.(3), № 2
51.	Anatoliy I. Povoroznyuk Anna E. Filatova; Wojciech Surtel, Aron Burlibay, Maral Zhassandykyzy	Design of decision support system when undertaking medical-diagnostic action	Proc. SPIE 9816, Optical Fibers and Their Applications 2015, 98161O (December 18, 2015); doi:10.1117/12.222929 5 – 5P. <u>Scopus</u>	[эл.ресурс., режим доступа http://proceedings.spiedigitallibrary.org/volume.aspx?conferenceid=3608&volumeid=17461]
52.	L. Bragina, Yu. Sobol	Glass coatings on the basis of Na ₂ O-B ₂ O ₃ -SiO ₂ system for tin bronze protection during melting	Chemistry and chemical technology	Vol. 9, № 1. – P. 111 – 117
53.	Саввова О.В., Брагина Л.Л., Шадрин Г.Н.	Свойства биоактивных стеклокристаллических покрытий на сплавах титана, полученных по шликерной технологии	Стекло и керамика	№ 4. – С. 37-42.
54.	O. Savvova, E. Babich	Investigation of phase separation processes for bioactive glasses in Na ₂ O–CaO–ZnO–TiO ₂ –ZrO ₂ –Al ₂ O ₃ –B ₂ O ₃ –P ₂ O ₅ –SiO ₂ system	Chemistry and chemical technology	Vol. 9, № 2. – P. 187 – 192.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
55.	O.V. Savvova, L.L. Bragina, G.N. Shadrina	Properties of bioactive glass ceramic coatings on titanium alloys obtained by slip technology	Glass and Ceramics	Vol. 72, № 3. – P. 145 – 149
56.	O. Savvova, G. Shadrina, O. Babich, <u>O. Fesenko</u>	Investigation of surface free energy of the glass ceramic coatings on titanium for medical purposes	Chemistry and chemical technology	Vol. 9, № 3. – P. 349 – 354
57.	Georgy V. Lisachuk, Ruslan V. Krivobok, Elena Y. Fedorenko, Artem V. Zacharov	Ceramic radiotransparent materials on the basis of BaO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ and SrO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ systems	Épitðanyag – Journal of Silicate Based and Composite Materials.	2015 / 1. – Vol.67. – № 1. – PP. 20–23.
58.	G.V. Lisachuk, L.O. Bilostoska, Yu.D. Trusova, K.P. Vernygora, K.V. Podchasova, R.V. Krivobok	Directed phase formation of functional glass-crystalline coatings for ceramics in TiO ₂ – Al ₂ O ₃ –SiO ₂	Functional Materials.	Vol. 22. – No. 4. – P. 547-551.
59.	G.D.Senchenko, E.S.Gevorkyan	Consolidated nanocomposite materials with the defined properties	Advances in Science and Technology	Vol. 91, (2014). - P. 24-31.
60.	Костыркин О.В., Логвинков С.М., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С.	Субсолидусное строение системы CoO-BaO-Fe ₂ O ₃ . Ч. 1. Термодинамический анализ твердофазовых реакций синтеза тройных оксидных соединений системы CoO-BaO-Fe ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика.	№ 1-2. – С. 3-7.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
61.	Костыркин О.В., Логвинков С.М., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С.	Субсолидусное строение системы $\text{CoO-BaO-Fe}_2\text{O}_3$. Ч. 2. Фазовые равновесия в системе $\text{CoO-BaO-Fe}_2\text{O}_3$ без учета тройных соединений	Огнеупоры и техническая керамика	№ 4-5. – С. 3-7.
62.	Korohodska A., Shabanova G.	Features of the hydration mechanism of alumina and chromite cements	FIB – Sammlung von Beiträgen	Band 2. – Weimar, Bundesrepublik, Deutschland. – Weimar, 2015. – S. 455-462.
63.	Vorozhbiiian R., Shabanova G., Ryshchenko T.	Alumina cement on chemical industry wastes	FIB – Sammlung von Beiträgen	Band 2. – Weimar, Bundesrepublik, Deutschland. – Weimar, 2015. – S. 743-749.
64.	Taranenkova V.	New walling materials on the base of dolomite binder	FIB – Sammlung von Beiträgen	Band 2. – Weimar, Bundesrepublik, Deutschland. – Weimar, 2015. – S. 1419-1425.
65.	Костыркин О.В., Логвинков С.М., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С.	Субсолидусное строение системы $\text{CoO-BaO-Fe}_2\text{O}_3$. Ч. 3. Анализ субсолидусного строения системы $\text{CoO-BaO-Fe}_2\text{O}_3$ с учетом тройных оксидных соединений	Огнеупоры и техническая керамика	2015. – № 7-8. – С. 3-7.
66.	Корогодская А.Н.	Особенности процессов гидратации цементов на основе алюминатов и хромитов щелочноземельных элементов	Техника и технология силикатов.	Т. 22, № 3. – С. 12-18

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
67.	Логвинков С.М., Шумейко В.Н., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С., Ивашура А.А., Кобзин В.Г., Борисенко О.Н.	Ресурсосберегающа технологія гідроізоляційної композиції для бетонних будівельних конструкцій і споруд	Техніка і технологія силікатів.	Т. 22, № 3. – С. 24-30
68.	Семченко Г.Д., Бражник Д.А., Повшук В.В.	Термодинамічні аспекти застосування Ni і NiO в якості антиоксиданта периклазоуглеродистих огнеупорів	Огнеупори і технічна кераміка	№ 7-8. – С. 36-41.
69.	Семченко Г.Д., Макаренко В.В., Логвинков С.М., Шутеева И.Ю., Катюха А.С.	Особливості створення структури високопрочного композиційного матеріалу	Нові огнеупори	№ 4. – С. 29 – 34.
70.	Semchenko G.D., Makarenko V.V., Logvinkov S.M., Shuteeva I.Yu., Katyukha A.S.	Features of high-strength composite material structure creation	Refractories and Industrial Ceramics	V. 56. – Issue 2. – pp. 180 – 183.
71.	О.Ю.Федоренко, М.І.Рищенко, К.Б.Дайнеко, Ю.В.Пермяков	Знепрозорені нефритовані поливи для фаянсу та низькотемпературного фарфору	Scientific Journal «ScienceRice»	№ 4/2(4). – С.45-49.
72.	J. Awrejcewicz, L.Kurpa, T.Shmatko.	Investigating geometrically vibrations of laminated shallow shells with layers of variable thickness via the R-functions theory.	Composite Structures	125(2015),575-585
73.	Burlayenko, V.N., Altenbach, H., Sadowski, T.	An evaluation of displacement-based finite element models used for free vibration analysis of homogeneous and composite plates	Journal of Sound and Vibration	358, 2015, pp. 152-175

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
74.	Yu.Mikhlin, K.Plaksij.	Dynamics of nonlinear dissipative systems in the vicinity of resonance	Journal of Sound and Vibration	Vol. 334, 2015. – pp. 319-337.
75.	K.Y. Plaksiy, Yu.V. Mikhlin.	Resonance behavior of the limited power-supply system coupled with the nonlinear absorber	Mathematics in Engineering, Science and Aerospace	Vol. 6, No. 3, 2015, pp. 475-495
76.	Breslavsky, D.V, Metelev V.A., Morachkovsky O. K.	Anisotropic creep and damage in structural elements under cyclic loading	Strength of Materials (in Scopus)	DOI 10.1007/s11223-015-9653-z Volume 47, No. 2, pp. 235-241.
77.	Altenbach H., Morachkovsky O., Naumenko K., Lavinsky D.	Inelastic deformation of conductive bodies in electromagnetic fields	Continuum Mechanics and Thermodynamics (in Scopus)	DOI: 10.1007/s00161-015-0484-8 volume 27., issue 12.,2015., pp1-13
78.	Mirchev Y. N, Bukharov S., Sergienko V., Lvov I.	Characterisation of Damages from General Corrosion of Metals and Alloys with Ultrasonic Impulse Echo-Method	Proceedings of the XXX International Conference „NDT days 2015” - Sozopol, Bulgaria	pp. 409-412.
79.	Lvov I., Mirchev Y.	Finite Element Modelling of Ultrasound Wave Propagation for Non-Destructive Control	Proceedings of the XXX International Conference „NDT days 2015” - Sozopol, Bulgaria	pp. 474-478.
80.	Viacheslav Masliiev, Anton Masliiev, Yuriy Makarenko,	Study of an air spring with improved damping of vibrations	ECONTECHMOD. An international quarterly journal on economics in technology, new technologies and modelling processes (in English)	Vol. 4, No. 4. pp. 59–64
81.	Kanishcheva Olga	About Sense Disambiguation of Image Tags in Large Annotated Image Collections	Studies in Computational Intelligence (SJR 0.24)	–

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
82.	Журило А.Г., Журило Д.Ю.	Краткий очерк становления режущих материалов	Научно-технический журнал «Черные металлы». - М. : Руда и металлы	№ 8, 2015. С. 34-37.
83.	Fedorov V. A.	Symmetry in the problem of shear of composites.	Mechanics of composite materials.	Vol. 51, No. 3, 2015. — P. 265—276.
84.	G. Lvov, A. Pupazescu, D. Beschetnikov, M. Zaharia.	Structural models of shear stiffness for the composites of the tetragonal structure with a rectangular cross-section of the fibers.	Materiale Plastice	Vol. 52, No. 1, 2015, P. 28-31.
85.	H. Altenbach, K. Naumenko, G. Lvov, V. Sukiasov, A. Podgorny.	Prediction of Accumulation of Technological Stresses in a Pipeline upon its Repair by a Composite Band	Mechanics of Composite Materials	Vol. 51, No. 2, May, 2015 – P. 139-156. (Russian Original Vol. 51, No. 2, March-April, 2015, P. 197-222)
86.	Altenbach H., Naumenko K., Lvov G., Okorokov V.	Consideration of damage in the analysis of autofrettage of thick-walled pressure vessels	Journal of Mechanical and Engineering Science	Published online before print November 5, 2015, doi: 10.1177/0954406215615908
87.	Barkanov E., Beschetnikov D., Lvov G.	Effect of technological tensioning on the efficiency of reinforcement of pipelines with composite bands	Mechanics of Composite Materials	Vol. 50, No. 6, January, 2015, P. 725-732.
88.	O. Vodka	Computation tool for assessing the probability characteristics of the stress state of the pipeline part defected by pitting corrosion	Advances in Engineering Software	Vol. 90, 2015, P. 159–168.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
89.	S. Darya zadeh, G.I. Lvov	The calculation of effective elastic constants in a composite with 3D orthogonal nonwoven fibres	Вестник Томского государственного университета. Математика и механика	№ 3(35), 2015, С. 60-68.
90.	S. Daryazadeh, G.I. Lvov, S. R. Kiahosseini	A numerical method of calculation of total stress in reinforced plates with pressurized hole.	International Journal of Modelling and Simulation	2015, Vol.35, No. 1, P. 7-12.
91.	S. Darya Zadeh, G.I. L'vov	Numerical procedure of determining the effective mechanical characteristics of an aligned fiber composite.	Strength of Materials	Vol. 47, No. 4, July, 2015, P.536-543.
92.	V.A. Fedorov	Homogenization and boundary estimates of shear stiffness for the composites of the tetragonal structure	Composites Part B: Engineering	Volume 85, February 2015, P. 8–14.
93.	Клочко Н.П., Клепикова Е.С., Хрипунов Г.С., Волкова Н.Д., Копач В.Р., Любов В.Н., Кириченко М.В., Копач А.В.	Антиотражающие наноструктурированные массивы оксида цинка, изготовленные методом импульсного электроосаждения	Физика и техника полупроводников	Т. 49, № 2 - С.219-229.
94.	Klochko N.P., Klepikova K.S., Tyukhov I.I., Myagchenko Y.O., Melnychuk E.E., Kopach V.R., Khrypunov G.S., Lyubov V.M., Kopach A.V., Starikov V.V., Kirichenko M.V.	Zinc oxide–nickel cermet selective coatings obtained by sequential electrodeposition	Solar Energy	Vol. 117, P. 1–9.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
95.	Klochko N.P., Klepikova K.S., Khrypunov G.S., Volkova N.D., Kopach V.R., Lyubov V.M., Kirichenko M.V., Kopach A.V.	Antireflective nanostructured zinc oxide arrays produced by pulsed electrodeposition	Semiconductors	Vol. 49, №. 2, P. 214–223.
96.	Klochko N.P., Momotenko O.V., Tyukhov I.I., Volkova N.D., Kopach V.R., Khrypunov G.S., Lyubov V.M., Kirichenko M.V.	Structure and properties of SnS thin layers obtained by sulfurization of electrodeposited tin precursors	Solar Energy	Vol. 118, P. 117–125.
97.	Klochko N.P., Klepikova K.S., Tyukhov I.I., Myagchenko Y.O., Melnychuk E.E, Kopach V.R., Khrypunov G.S., Lyubov V.M., Kopach A.V.,	Structure and optical properties of sequentially electrodeposited ZnO/Se bases for ETA solar cells	Solar Energy	Vol. 120, P. 330–336.
98.	Meriuts A.V., Gurevich Yu.G.	Unusual nonlinear current-voltage characteristics of a metal-intrinsic semiconductor-metal barrierless structure	JAP	Vol. 117, p. 104506-1 - 104506-8.
99.	Клочко Н.П., Клепикова Е.С., Хрипунов Г.С., Волкова Н.Д., Копач В.Р., Любов В.Н., Кириченко М.В., Копач А.В.	Антиотражающие наноструктурированные массивы оксида цинка, изготовленные методом импульсного электроосаждения	Физика и техника полупроводников	Т. 49, № 2 - С.219-229.
100.	Avramenko A., Garmash A., Lvov S., Gorkunov B., Tyschenko A.	Electromagnetic sensor for the control of pipe wall thickness	Biuletyn WAT.	Vol. LXIV, Nr 2, 2015. – pp. 35-43

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
101.	M.I. Baranov, G.M. Koliushko, V.I. Kravchenko, S.V. Rudakov	A generator aperiodic current pulses of artificial lightning with a rationed temporal form of 10/350 μ s with an amplitude of \pm (100-200) kA	Instruments and Experimental Techniques.– (наукометрична база “Scopus”)	2015.– Vol. 58.– No. 6.– pp.745–750
102.	М.И. Баранов, Г.М. Колиушко, В.И. Кравченко, С.В. Рудаков	Генератор аperiodических импульсов тока искусственной молнии с нормированной временной формой 10/350 мкс и амплитудой \pm (100-200) кА	Приборы и техника эксперимента.– (наукометрична база “Scopus”).	2015.– №6.– С.39–44
103.	М.И. Баранов	Основные характеристики волнового распределения свободных электронов в тонком металлическом проводнике с импульсным током большой плотности	Электричество.– (журнал РАН, наукометрична база “РИНЦ-ELIBRARY”).	2015.– №10.– С.20–32
104.	М.И. Баранов, Г.М. Колиушко, В.И. Кравченко, С.В. Рудаков	Мощный высоковольтный генератор аperiodических импульсов тока искусственной молнии с нормированными по международному стандарту IEC 62305-1–2010 амплитудно-временными параметрами	Електротехніка і електромеханіка.– (наукометрична база “Index Copernicus”).	2015.– №1.– С.51–56

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
105.	М.И. Баранов, С.В. Рудаков, В.Л. Цехмистро	Трехэлектродный воздушный коммутатор с графитовыми электродами КВТГ-50 на напряжение до ± 50 кВ и импульсный ток амплитудой до ± 220 кА	Електротехніка і електромеханіка. – (науковометрична база “Index Copernicus”).	2015.– №2.– С.48–52
106.	М.И. Баранов, Г.М. Колиушко, Ю.И. Мысюк, Е.В. Кузьминский, С.В. Рудаков	Результаты испытаний молниеотводов с универсальными зажимами аperiodическими импульсами тока искусственной молнии с нормированными по зарубежным стандартам амплитудно-временными параметрами	Електротехніка і електромеханіка. – (науковометрична база “Index Copernicus”).	2015.– №3.– С.48–54
107.	Д.Г. Колиушко, С.С. Руденко, Г.М. Колиушко	Электрофизические характеристики грунта в местах расположения энергообъектов Украины	Електротехніка і електромеханіка. – (науковометрична база “Index Copernicus”).	2015.– №3.– С.67–72
108.	М.И. Баранов., С.В. Рудаков	Разработка новых схем резистивной защиты высоковольтных конденсаторов мощных емкостных накопителей энергии от аварийных токов	Електротехніка і електромеханіка. – (науковометрична база “Index Copernicus”).	2015.– №6.– С.45–50

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
109.	Kravchenko G.	Theoretical principles of the adaptive management of the department system of the Ukrainian postgraduate training development	Spatial aspects of socio-economic systems' development: the economy, education and health care	Monograph Opole: The Academy of Management and administration in Opole, 2015 ISBN 978-83-62683-63-5 (Paper) P. 296
110.	Hanna Kravchenko	Conceptual model of adaptive management development of the cathedral systems of the institutes of post- education pedagogical formation of Ukraine	Massachusetts Review of Science and Technologies	Volume VI No.2. (12), July-December, 2015 P.443-448
111.	В.В.Березуцкий	Индикаторы для управления рисками	Security indicators in social environment. Collections of scientific works. Edited by Andrea Byrtusova and Lukasz Kister	Warsaw, 2015. – ISBN:978-83-60559-05-5 P.69-81.
112.	Boiko A. V., Maksiuta D. I.	Optimal Design of High Pressure Steam Turbine Stage using Computational Fluid Dynamics [Текст]	Proceedings of the 11 th European Turbomachinery Conference, March 23-27, 2015, Madrid, Spain	ISSN: 2410-4833 Scopus
113.	А. В. Бойко	Оптимальное проектирование проточной части газовых турбин с учётом режима их эксплуатации [Текст]	LXII научно-техническая сессия по проблемам газовых турбин и парогазовых установок «Фундаментальные проблемы оптимизации технологических процессов в конструкциях применительно к наземным ГТУ»: Тезисы докладов, г. Москва, 22-24 сентября 2015 г.	ОАО «ВТИ», 2015 г., С. 94-95 Index Copernicus

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
114.	<u>Pogrebnyak A.D.</u> , <u>Eyidi D.</u> , <u>Abadias G.</u> , <u>Bondar O.V.</u> , <u>Beresnev V.M.</u> , <u>Sobol O.V.</u>	Structure and properties of arc evaporated nanoscale TiN/MoN multilayered systems	<u>International journal of refractory metals and hard materials.</u>	– 2015. – <u>Vol. 48.</u> – P. 222–228.
115.	Beresnev V.M., Torianyk I.N., Pogrebnyak A.D., Bondar O.V., Bilokur M., Sobol O.V., Kolesnikov D.A., Lytovchenko S.V., Turbin P.V.	Structure and physical and mechanical properties of nanocomposite (Zr-Ti-Cr-Nb)N and (Ti-Zr-Al-Nb-Y)N coatings, obtained by vacuum-arc evaporation method	Nanocomposites, nanophotonics, nanobiotechnology, and applications. Springer Proceedings in Physics.	– 2015. – Vol. 156. – P. 75–84.
116.	Ивашенко В.И., <u>Погребняк А.Д.</u> , <u>Соболь О.В.</u> , Рогоз В.Н., Мейлехов <u>А.А.</u> , <u>Дуб С.Н.</u> , <u>Купчишин А.И.</u>	Влияние тока Al-мишени на структуру и свойства пленок (Nb ₂ Al)N с аморфноподобной фазой AlN	Письма в Журнал технической физики.	– 2015. – Т. 41. – Вып. 14. – С. 72–78.
117.	<u>Pogrebnyak A.D.</u> , Yakushchenko I.V., Bondar O.V., Sobol' O.V., Beresnev V.M., Oyoshi K., Amekura H., Takeda Y.	Influence of implantation of Au ⁻ ions on the microstructure and mechanical properties of the nanostructured multielement (TiZrHf VNbTa)N coating	<u>Physics of the solid state.</u>	– 2015. – Vol. 57. – <u>Is. 8.</u> – P. 1559–1564.
118.	<u>Pogrebnyak A.D.</u> , Yakushchenko I.V., Sobol' O.V., Beresnev V.M., Kupchishin A.I., Bondar O.V., Lisovenko M.A., Amekura H., Kono K., Oyoshi K., Takeda Y.	Influence of residual pressure and ion implantation on the structure, elemental composition, and properties of (TiZrAlYNb)N nitrides	<u>Technical physics.</u>	– 2015. – Vol. 60. – <u>Is. 8.</u> – P. 1176–1183.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
119.	Ivashchenko V.I., Skrynskii P.L., Litvin O.S., Pogrebnjak A.D., Rogoz V.N., Abadias G., Sobol' O.V., Kuz'menko A.P.	Structure and properties of nanostructured NbN and Nb-Si-N films depending on the conditions of deposition: Experiment and theory	<u>The Physics of metals and metallography.</u>	– 2015. – Vol. 116. – Is. 10. – P. 1015–1028.
120.	Иващенко В.И., Погребняк А.Д., Соболев О.В., Скрынский П.Л., Рогоз В.Н., Мейлехов А.А., Дуб С.Н., Купчишин А.И.	Структура и свойства нанокompозитных пленок Nb–Al–N	Физика твердого тела.	– 2015. – Т. 57. – Вып. 8. – С. 1605–1609.
121.	Погребняк А.Д., Якущенко И.В., Бондар О.В., Соболев О.В., Береснев В.М., Oyoshi K., Amekura H., Takeda Y.	Микроструктура и стойкость к облучению ионами Au–многоэлементного наноструктурного покрытия (TiZrHfVNbTa)N	Письма в Журнал технической физики.	– 2015. – Т. 41. – Вып. 21. – 66–73.
122.	Pogrebnjak A.D., Kravchenko Yu.A., Dem'yanenko A.A., Sobol' O.V., Beresnev V.M., and Pshik A.V.	Peculiarities of the formation of multicomponent AlN–TiB ₂ –TiSi ₂ composite ceramics coatings during heat treatment	The physics of metals and metallography.	– 2015. – Vol. 116. – No. 6. – P. 576–585.
123.	Pogrebnjak A.D., Bondar O.V., Abadias G., Eyidi D., Beresnev V.M., Sobol O.V., Postolnyi B.O. and Zukowski P.	Investigation of nanoscale TiN/MoN multilayered systems, fabricated using arc evaporation	Proc. of the X Int. Conf. — Ion implantation and other applications of ions and electrons, Kazimierz Dolny 2014. Acta physica polonica A.	– 2015. – Vol. 128. – No. 5. – P. 836–840.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
124.	Bondar O.V., Postolnyi B.O., Kravchenko Yu.A., Shpylenko A.P., Sobol O.V., Beresnev V.M., Kuzmenko A.P. and Zukowski P.	Fabrication and research of superhard (Zr–Ti–Cr–Nb)N coatings	Proc. of the X Int. Conf. — Ion implantation and other applications of ions and electrons, Kazimierz Dolny 2014. Acta physica polonica A.	– 2015. – Vol. 128. – No. 5. – P. 867–870.
125.	Ivashchenko V.I., Scrynskyy P.L., Lytvyn O.S., Rogoz V.M., Sobol O.V., Kuzmenko A.P., Komsta H.and Karvat C.	Investigation of NbN and Nb–Si–N coatings deposited by magnetron sputtering	Proc. of the X Int. Conf. — Ion implantation and other applications of ions and electrons, Kazimierz Dolny 2014. Acta physica polonica A.	– 2015. – Vol. 128. – No. 5. – P. 949–952.
126.	V. Pliugin, V. Milykh, A. Polivianchuk, N. Zablodskij	Using of object-oriented design principles in mathematic modeling of electric machines	TECA, Lublin-Rzeszow	Vol. 15, No. 2. 2015. P. 25–32.
127.	V. Pliugin, L. Shilkova, J. Letl, K. Buhr, R. Fajtl	Analysis of the Electromagnetic Field of Electric Machines Based on Object-oriented Design Principles	PIERS 2015, Prague	2015. P. 2522–2527.
128.	N. Zablodskiy, V. Pliugin	3D magnetic filed distribution in a screw double-stator induction motor	CPEE 2015, Lviv	2015. P. 239–241.
129.	<i>Kundrák János, Fedorovich V., Pyzhov Ivan, Markopoulos Angelos, Klimenko V.</i>	Some Features of the Surface Micro- and Macroprofile Formation at Flat Face Grinding with Spindle Axis Inclination	Applied Mechanics and Materials	Vols. 809-810 (2015) pp 45-50 Submitted:2015-02-16 © (2015) Trans Tech Publications, Switzerland Revised:2015-04-13 doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.809-810.45 Accepted:2015-04-23 impact factor: 0,15

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
130.	<i>A. G. Mamalis, J. Kundrak, A. V. Mitsyk, V. A. Fedorovich</i>	Development of modular machine design and technologies of dynamic action for finishing-grinding treatment by an oscillating abrasive medium	Journal of Machining and Forming Technologies	ISSN: 1947-4369 Volume 7, Numbers 1-2, pp. 1-10
131.	<i>Vasiliev V.V., Luchaninov A.A., Sevidova E.K., Stepanova I.I., Strel'nitskiy V.V.</i>	Effect of deposition mode on the corrosion-protective properties of nanocrystalline TiN coatings	Surface Engineering and Applied Electrochemistry	September 2015: - vol.51. - №5. – pp.440-445.
132.	Kotov D.V.	Night-time light ion transition height behaviour over the Kharkiv (50°N, 36°E) IS radar during the equinoxes of 2006–2010	J. Atm. Sol.-Terr. Phys. – 2015.	V. 132. – P. 1–12. – doi:10.1016/j.jastp.2015.06.004.
133.	Immel T.J., Liu G., England S.L., Goncharenko L.P., Erickson P.J., Lyashenko M.V., Milla M., Chau J., Frey H.U., Mende S.B., Zhou Q., Stromme A., Paxton L.J..	The August 2011 URSI World Day campaign: Initial results	J. Atm. Sol.-Terr. Phys.–2015	Vol. 134.–P. 47–55.–doi: 10.1016/j.jastp.2015.09.005.
134.	Chernogor L.F., Panasenko S.V., Frolov V.L., Domnin I.F.	Observations of the ionospheric wave disturbances using the Kharkov incoherent scatter radar upon RF heating of the near-earth plasma	Radiophysics and Quantum Electronics. – 2015.	Vol. 58, No. 2. – P. 79–91. doi: 10.1007/s11141-015-9583-4
135.	Можасєв О.О	Method of synthesis of the automatic control system adjustment circuit parameters	Scientific magazine “Nauka and studia”. ISSN 1561 – 6894, Poland. Section: Technical science. .	2015. №12 (143), – p. 61–67.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
136.	Статкус А.В., Сафонов О.С., Сергієнко О.С.	Plaque rupture – wave approach and resonance hypothesis	Proceedings of 2015 Information Technologies in Innovation Bussiness Conference (ITIB). 7 – 9 October, (IEEE Catalog Number CFP15D13-PRT)	2015, Kharkiv, Ukraine, PP.11 – 14.
137.	Савенков А.С., Близнюк О.Н., Кузнецов П.В., Вяткин Ю.Л., Масалитина Н.Ю.	Моделирование процесса окисления аммиака на платиноидном катализаторе с учетом образования N ₂ O	Журнал прикладной химии – 2015	Т. 88 Вып. 10 – С.14–19.
138.	Cherednichenko O., Godlevsky M.	A new methodology of complex systems management	International Collection of scientific proceedings «European Cooperation»	Vol. 1(1), pp. 125- 136
139.	Cherednichenko, O., Yanholenko, O., Gontar, Yu.	Brain-like structures for collection and automated processing of business information.	International Collection of scientific proceedings «European Cooperation».	Vol. 2(2), pp. 75-83
140.	Cherednichenko O., Yanholenko O.	Information Technology of Web-Monitoring and Measurement of Outcomes in Higher Education Establishment	Springer International Publishing In: S. Wrycza: 8th SIGSAND/PLAIS EuroSymposium	LNBIP, Vol. 232. – P. 103-116.
141.	Tkachuk M., Nagorniy K. and Gamzayev R.	Knowledge-based Approach to Effectiveness Estimation of Post Object-oriented Technologies in Software Maintenance	Proceedings of the ICTERI-2015: 11th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer, Lviv, Ukraine, May 14- 16, 2015	CEUR- WS.org/Vol-1356, pp.62-77.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
142.	Mamalis A., Gevorkyan E., Lavrynenko S.	Sintering Features of ZrO ₂ Nanopowders and Composition with Different Content of Al ₂ O ₃	Superconducting and Nano Materials JAPMED'9 Sofia, Bulgaria	9-th Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic, 2015.– P. 35 – 37.
143.	V. A. Lykah, E. S. Syrkin	Quantum Behavior of the Twin Boundary and the Stacking Fault in hcp Helium Crystals	Journal of Low Temperature Physics (2015), Impact Factor: 1.021 (2014)	Volume 181, Issue 1, pp. 10-29
144.	E. Fertman, E. Syrkin, V. Lykah, V. Desnenko, A. Beznosov, P. Pal-Val, L. Pal-Val, A. Fedorchenko, D. Khalyavin and A. Feher	Structural phase transition in La _{2/3} Ba _{1/3} MnO ₃ perovskite: Elastic, magnetic, and lattice anomalies and microscopic mechanism	AIP Advances (2015); Impact Factor 1.524 (2014/2015)	Volume 5, Issue 7, p. 077189 (10 page)
145.	Резинкина М.М., Резинкин О.Л., Светличная Е.Е.	Электрическое поле в окрестности тонких проводящих стержней большой длины	Журнал технической физики	т. 85, № 9. - С. 17-24.
146.	Резинкина М.М.	Моделирование электрических полей при наличии стержней со скругленными вершинами	Журнал технической физики	т. 85, № 3. - С. 21-27.
147.	Roselló G., Battista F., Moskalets M., Splettstoesser J.	Interference and multi-particle effects in a Mach-Zehnder interferometer with single-particle sources	<u>Physical Review B</u> , США	V.91, №11, P.115438(19).

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
148.	Moskalets M.	First-order correlation function of the stream of single-electron wave-packets	<u>Physical Review B</u> , США	V.91, P. 195431 (10).
149.	Garkusha I.E., Makhraj V.A., Aksenov N.N., Byrka O.V., Malykhin S.V., Pugachov A.T., Bazylev B., Landman I., Pinsuk G., Linke J, Wirtz M, Sadowski M. J. Skladnik-Sadowska E.	High power plasma interaction with tungsten grades in ITER relevant conditions	<u>Journal of Physics: Conference Series</u> ,	V.591, P. 012030-012041.
150.	Shipkova I., Chekrygina Ju., Devizenko A., Lebedeva E., Syr'ev N., Vyzulin S.	Magnetic and Magnetoresonance Studies of Composite Multilayer Films with Different Kinds of Interlayers	<u>Solid State Phenomena</u> , США	V. 233-234, P.633-636.
151.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Sipatov A.Yu., Nashchekina O.N., Dresselhaus M.S..	Thickness dependent quantum oscillations of transport properties in topological insulator Bi ₂ Te ₃ thin films	<u>Applied Physics Letters</u> , США	V. 106, P. 053103.
152.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Sipatov A.Yu., Nashchekina O.N., Dresselhaus M.S.. Tang S.	Thickness oscillations of the transport properties in <i>n</i> -type Bi ₂ Te ₃ topological insulator thin films	<u>Thin Solid Films</u> , Канада	V. 594, Part A, P. 109-114.
153.	Penkov O.V., Devizenko A.Y., Khadem M., Zubarev E.N., Kim D.E.	Toward Zero Micro/Macro-Scale Wear Using Periodic Nano-Layered Coatings	<u>ACS Applied Materials & Interfaces</u> , США	V.7, P. 18136-18144.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
154.	Garkusha I.E., Makhlaj V.A, Aksenov N.N., Byrka O.V, Malykhin S.V., Pugachov A.T., Bazylev B., Landman I., Pinsuk G., Linke J, Wirtz M, Sadowski M. J. Skladnik- Sadowska E.	High power plasma interaction with tungsten grades in ITER relevant conditions	<u>Journal of Physics: Conference Series,</u>	V.591, P. 012030- 012041.
155.	Shipkova I., Chekrygina Ju., Devizenko A., Lebedeva E., Syr'ev N., Vyzulin S.	Magnetic and Magnetoresonance Studies of Composite Multilayer Films with Different Kinds of Interlayers	<u>Solid State Phenomena,</u> США	V. 233-234, P.633- 636.
156.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Sipatov A.Yu., Nashcheki na O.N., Dresselhaus M.S..	Thickness dependent quantum oscillations of transport properties in topological insulator Bi ₂ Te ₃ thin films	<u>Applied Physics Letters,</u> США	V. 106, P. 053103.
157.	М.С. Татарьянц, С.И. Завинский, О.Г. Трошин	Разработка методики расчета нагрузок на шнек и энергозатрат шнековых прессов	Науковий журнал «Science Rise»	№6/2(11) – 2015. – С. 80–84
158.	Ульев Л.М., Васильев М.А.	Теплоэнергетическая интеграция процессов переработки продуктов коксования	Теоретические основы химической технологии	2015, том 49, № 5. – С. 582–594.
159.	Кузнецова М.М., Ведь В.Е.	Теоретические и экспериментальные исследования энергоэффективного процесса измельчения цементного клинкера в шаровой мельнице	Problemele energeticii regionale 2(25)2014 termoenergetică. Институт энергетики АН Молдовы. Проблемы региональной энергетики.	Электронный журнал 2(25) 2014. – С. 93-97.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
160.	Товажнянский Л.Л., Ведь В.Е., Гурина Г.И.	Энергоэффективная организация электронагрева реакторов в производстве лаков и красок	Problemele energeticii regionale 2(25)2014 termoenergetică. Институт энергетики АН Молдовы. Проблемы региональной энергетики	Электронный журнал 2(25) – 2014. – Р. 98-104.
161.	Crittenden B.D., Yang M., Dong L., Hanson R., Jones J., Kundu K., Kapustenko P.	Crystallization Fouling With Enhanced Heat Transfer Surfaces	Heat Transfer Engineering	36(7-8), 2015. – P. 741-749.
162.	Perevertaylenko O.Y., Gariev A.O., Damartzis T., Tovazhnyansky L.L., Kapustenko P.O., Arsenyeva O.P.	Searches of cost effective ways for amine absorption unit design in CO ₂ post-combustion capture process.	<i>Energy</i>	90, 2015. – P. 105-112.
163.	V. Ved` L. Tovazhnyanskiy, V. Koshchiy, Ye. Krasnokutskiy	Modelling Of Hydrocarbons Catalytic Conversion Process	Chemistry & Chemical Technology	2015, Vol. 9, No. 1, pp. 101–106.
164.	Makhanov B., Satayev M., Ved V., Krasnokutskiy Ye., Saipov A.	New type of harmful gas emissions catalytic converter	Industrial Technology and Engineering	4(17), 2015. – С. 5-18.
165.	Маханов Б.Б., Сатаев М.И., Саипов А.А., Ведь В.Е., Краснокутский Е.В., Пономаренко А.В.	Универсальные многофункциональные вторичные носители катализаторов очистки газовых выбросов теплоэнергетических установок	Труды Южно-Казахстанского государственного университета им. М.Ауезова	Шымкент. – 2015. – С. 26-30.
166.	Alisher E. Khusanov, Leonid M. Ulyev, Olga I. Khimich, Botagoz M. Kaldybaeva.	Process integration of crude oil distillation unit atmospheric/vacuum distillation unit – A12/6	International Conference of Industrial Technologies and Engineering (ICITE 2015)	Shymkent, Kazakhstan. October 30–31, 2015. – P. 29–35.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
167.	Alisher E. Khusanov, Leonid M. Ulyev, Vasilyev M. Vasilyevich, Botagoz M. Kaldybaeva, Abbass Maatouk	Heat energy integration of light hydrocarbons separation process	International Conference of Industrial Technologies and Engineering (ICITE 2015)	Shymkent, Kazakhstan. October 30–31, 2015. – P. 149–155.
168.	Ulyev .M., Vasil'ev M.A.	Heat and Power Integration of Processes for the Refinement of Coking Products	Theoretical Foundation of Chemical Engineering	2015, Vol. 49, No. 5. pp. 676–687.
169.	Kapustenko Petro O., Ulyev Leonid V., Ilchenko Mariia V., Arsenyeva Olga P.	Integration Processes of Benzene-toluene-xylene Fractionation, Hydrogenation, Hydrodesulphurization and Hydrothermoprocessing Installation of Benzene Unit	Chemical Engineering Transaction.	2015. – Vol. 45. P. 235–240.
170.	Lyubchyk L.M., Grinberg G.L.	Nonlinear Experts Estimates Concordance for Multiple Criteria Decision Making Based on Preference Learning	27-th European Conference on Operational Research (EURO-2015), 12-15 July Glasgow, UK	pp. 248-249
171.	Lyubchyk L.M., Kolbasin V.A., Shafeev R.A.	Nonlinear Signal Reconstruction based on Recursive Moving Window Kernel Method	8-th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS'2015), Warsaw, Poland, 2015..	pp. 298-302
172.	A.I. Belyaeva, A.A. Galuza, et al.	Quasi-optical scale modeling of the influence of metal surface localized defects on the optical ellipsometry data	Telecommunications and Radio Engineering, 2015,	74 (2): pp. 171-181

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
173.	Lyubchuk L.M., Kostyuk O.V.	Selective Invariant Multivariable Control System Design Based on Inverse Model Approach.	International Collection of scientific proceedings: «European Cooperation».	Vol. 1, No 1, 2015.
174.	Shkolnikova N., Yaremenko F.G., Sheshenko Zh., Vakula V., Kutulya L., Pivnenko N.	Influence of the rigidity of the steroid core in the structure of chiral dopants on the temperature dependence of cholesteric short pitch	Displays (IF – 1.033)	2015. V. 36, P. 34-40
175.	Glibitskiy G.M., Glibitskiy D.M., Gorobchenko O., Nikolov O., Roshal A.D., Semenov M., Gasan A.	Textures of BSA films with different concentrations of sodium halides and water state in solution	Nanoscale Research Letters (IF – 2.78)	2015. V. 10. №1. P. 1-10
176.	Voronov A.P., Babenko G.N., Puzikov V.M., Roshal A.D., Iurchenko A.N.	Influence of thallium and salicylic acid impurities as well as of the solution stoichiometry on the growth kinetics of prismatic ADP crystal faces	Journal of Crystal Growth (IF – 1.698)	2015. V. 415. № 4. P. 100-105
177.	Mishurov D.O., Roshal A.D., Brovko O.O.	Second-order polarizability and temporal stability of epoxy polymers doped with chromophore and with chromophore moieties in the main chain	Polymer and Polymer Composites (IF – 0.271)	2015. V. 23. № 3. P. 129-136
178.	Zadykowicz B., Wera M., Sanin E.V., Novikov A.I., Roshal A.D., Sikorski A., Storoniak P., Błażejowski J.	Global and local interactions in the structure of crystal-line 7-(diethyl-amino) -2-(2-oxo-2H-chromen-3-yl) chromenium perchlorate	Structural Chemistry (IF – 1.873)	2015. DOI:10.1007/s11224-015-0596-6. P. 1-13

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
179.	I.E. Serdiuk, A.D. Roshal	Single and double intramolecular proton transfers in the electronically excited state of flavone derivatives	RCS Advances (IF – 3.840)	2015. DOI: 10.1039/c5ra13912k. V. 5. P. 102191-102203
180.	I.E. Serdiuk, A.D. Roshal	7-Hydroxyflavone Revisited. 2. Substitution Effect on Spectral and Acid-Base Properties in the Ground and Exited States	Journal of Physical Chemistry A (IF – 2.693)	2015. V. 119. P. 12672-12685
181.	Shkolnikova N., Yaremenko F.G., Sheshenko Zh., Vakula V., Kutulya L., Pivnenko N.	Influence of the rigidity of the steroid core in the structure of chiral dopants on the temperature dependence of cholesteric short pitch	Displays (IF – 1.033)	2015. V. 36, P. 34-40
182.	Baranov M.I., Koliushko G.M., Kravchenko V.I., Rudakov S.V.	A generator aperiodic current pulses of artificial lightning with a rationed temporal form of 10/350 μ s with an amplitude of \pm (100-200) kA	Instruments and Experimental Techniques (наукометрична база “Scopus”)	№6.–P.745–750.
183.	Баранов М.И., Колиушко Г.М., Кравченко В.И., Рудаков С.В.	Генератор аперидических импульсов тока искусственной молнии с нормированной временной формой 10/350 мкс и амплитудой \pm (100-200) кА	Приборы и техника эксперимента. (наукометрична база “Scopus”)	№6.– С.39–44.
184.	Bolyukh, V.F., Omel'chenko A.V., Vinnichenko A.I.	Effect of self-seismic oscillations of the foundation on the readout of a ballistic gravimeter with an induction-dynamic catapult	Measurement Techniques	2015. – Vol. 58, № 2. - P. 137-142.

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
185.	Lahmy R., Bolyukh V.F., Castilla S.M., Laurent L.C., Katkov I.I., Itkin- Ansari P.	Tolerance of human embryonic stem cell derived islet progenitor cells to vitrification-relevant solutions	Cryobiology	2015. – Vol. 70, № 3. - P. 283–286.
186.	Bolyukh V. F., Oleksenko S. V.	The influence of the parameters of a ferromagnetic shield on the efficiency of a linear induction-dynamic converter	Russian Electrical Engineering	2015. – Vol. 86, Issue 7. – P. 425-431.
187.	Болюх В.Ф., Омельченко А.В., Винниченко А.И.	Влияние автосейсмических колебаний фундамента на показания баллистического гравиметра с индукционно-динамической катапульты	Измерительная техника	2015. - № 2. – С. 19-23.
188.	Болюх В.Ф., Олексенко С.В.	Влияние параметров ферромагнитного экрана на эффективность линейного индукционно-динамического преобразователя	Электротехника	2015. - № 7. – С. 66-72.

Статті, прийняті редакцією до друку

1.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Dobrotvorskaya M.V.; Fedorov A.G., Krivonogov S.I., Mateychenko P.V., Nashchekina O.N., Sipatov A. Yu.	Growth and structure of thermally evaporated Bi ₂ Te ₃ thin films	Thin Solid Films	
----	--	---	------------------	--

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
2.	A.V. Yefimov, Yu.V. Romashov	The temperature impacts on the strength of the heat exchange pipes of steam boilers	International journal of pressure vessels and piping Імп.-фактор - 4	
3.	Zalznaya, E.V. , Farat, O.K. , Gorobets, N.Y. , Markov, V.I. , Zubatyyuk, R.I. , Mazepa, A.V. , Vashchenko, E.V.	Reactions of octahydroacridine-4-carbonitrile (carboxamide) with electrophilic reagents	Chemistry of Heterocyclic Compounds	
4.	G. Shabanova, A. Korohodska	Alkali-earth Element Aluminates and Chromites Cement Bonded Refractory Castables	China's Refractories	
5.	Л.Коц, Н.Лесных, Е.Ю.Федоренко, И.И.Рыщенко.	Современные методы диагностики и технологические принципы получения биостойких керамических материалов	Стекло и керамика	
6.	М.И.Рыщенко, Я.Н.Питак, Е.Ю.Федоренко, М.Ю.Лисюткина , А.В.Шевцов	Subsolidus conceptual design of a CaO – Al ₂ O ₃ – TiO ₂ – SiO ₂ system and its significance for manufacturing structural ceramics	China' s Refractories	
7.	О. В. Саввова, Л. Л. Брагіна, Г. К. Воронов, Ю. О. Соболев, О. В. Бабіч, О. В. Шалігіна, М. О. Курякін	Актуальність створення композиційних високоміцних матеріалів – елементів індивідуального бронезахисту	Восточно-Европейский журнал передовых технологий	
8.	O. Shalygina, L. Bragina, G. Timoshenko, A. Odintsova	Multifunctional glass-enamel development for chemically resistant fusible coatings	Chemistry and chemical technology	

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
9.	J. Awrejcewicz, L.Kurpa, O.Mazur.	Dynamical instability of laminated plates with external cutout.	J.Non-linear Mechanics	
10.	Burlayenko, V.N., Altenbach, H., Sadowski, T., Dimitrova, S.D.	Computational simulations of thermal shock cracking by the virtual crack closure technique in a functionally graded plate.	Computational Materials Science	
11.	Г. М. Сучков, Ю. В. Хомяк, С. Н. Глоба, Ле Чи Хиеу	Высокостабильный вихретоковый преобразователь для контроля толщины диэлектрических покрытий на металлоизделиях	Измерительная техника	
12.	Г. М. Сучков, Ю. К. Тараненко, Ю. В. Хомяк	Бесконтактный многофункциональный ультразвуковой преобразователь для измерений и неразрушающего контроля	Измерительная техника	
13.	Masalitina N.Yu., Savenkov A.S.	Catalytic ammonia oxidation to nitrogen (I) oxide	Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, "East West" Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna.	
14.	М. Tkachuk, К. Nagorniyy and R. Gamzayev	Models, Methods and Tools for Effectiveness Estimation of Post Object-Oriented Technologies in Software Maintenance	accepted for publication in ICTERI-2015 Revised Selected Papers, Series: Communications in Computer and Information Science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg	

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
15.	Kanishcheva Olga	About Sense Disambiguation of Image Tags in Large Annotated Image Collections	Studies in Computational Intelligence (SJR 0.24)	

VII. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених.

Молоді вчені протягом 2015 року отримали: премію Президента України для молодих вчених – 3, премію Верховної Ради України – 2, стипендію Кабінету Міністрів – 3.

Рада молодих вчених (далі РМВ) об'єднує 604 молодих учених (аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових співробітників) університету. Серед основних показників їхньої діяльності 2365 публікацій, з них 112 – у закордонних виданнях та 51 – у міжнародних наукометричних базах даних, участь у 648 наукових конференціях і симпозиумах, видання 78 навчальних посібників, підручників та 33 монографії, отримано – 16 патентів на винаходи.

Упродовж року було проведено 12 засідань Правління РМВ, за допомогою яких здійснювалася координація наступної організаційної, інформаційної та наукової діяльності РМВ.

Вперше було організовано грант на вивчення англійської мови (6-місячний курс) для підтримки високо рівня досліджень та кращої інтеграції молодих вчених університету до світової наукової спільноти. З цією ж метою РМВ були проведені 2 науково-методичні семінари щодо написання наукових статей англійською мовою.

Проведено другий щорічний конкурс «Кращий молодий науковець року» НТУ «ХПІ» для підтримки талановитої молоді університету, 8 переможців отримали пам'ятні грамоти.

У співпраці з Науково-технічною бібліотекою університету для молодих учених поліпшується доступ до науково-інформаційних ресурсів бібліотек ВНЗ Харкова, до міжнародних наукометричних ресурсів і баз даних, проведено низку методичних семінарів.

Проведена ІХ науково-практична студентська конференція магістрантів НТУ «ХПІ», яка цього року отримала статус міжнародної. Кількість учасників конференції – 511. За результатами проведення конференції видані програма конференції та тези доповідей. Функціонує власний сайт конференції, електронна форма реєстрації учасників і подання тез.

Продовжується підтримка публікації досліджень молодих науковців у **Віснику** НТУ «ХПІ» серії «Нові рішення в сучасних технологіях». Ця серія в 2015 році увійшла до наукометричної бази даних Index Copernicus.

У **Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук** в 2015 році прийняли участь 143 студента університету, переможцями **II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт** стали **56 студентів**. На базі НТУ «ХПІ» проведено **11 студентських конференцій та семінарів** міжнародного, всеукраїнського та регіонального рівня, з них **5** - включено до плану МОН України. Студентами **отримано 14 патентів на винаходи** (у співавторстві). **Загальна кількість публікацій за участю студентів - 1212** одиниць, з них самостійно - **403**.

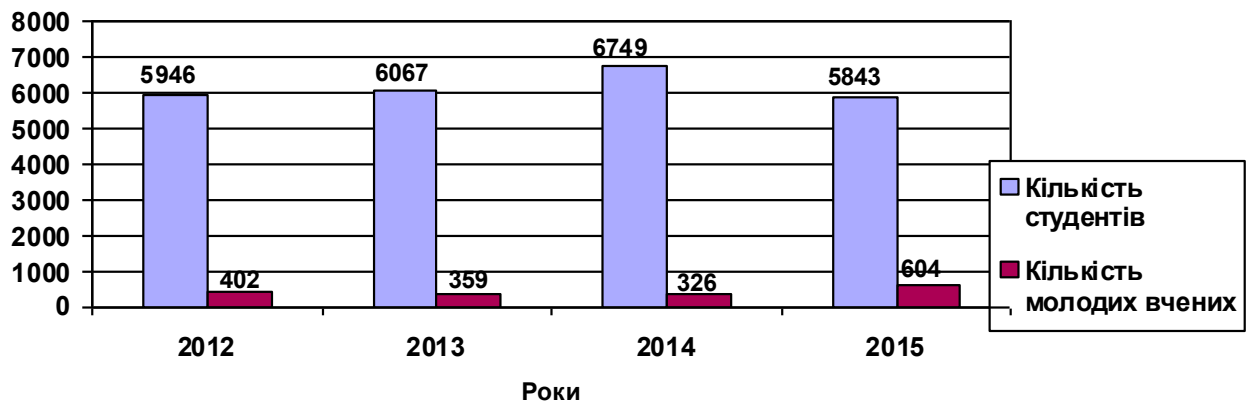
Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях та відсоток від загальної кількості студентів		Кількість молодих учених, які працюють у ВНЗ або науковій установі	Відсоток молодих учених, які залишаються у ВНЗ або установі після закінчення аспірантури
2012	5946	50 %	402	80 %
2013	6067	50 %	359	83 %
2014	6749	51 %	326	87 %
2015	5843	50%	604	75%

Науково-дослідна та інноваційна робота студентів є найважливішим аспектом формування особистості майбутнього вченого та фахівця високої кваліфікації. Студенти

мають унікальну можливість здобути навички вченого-дослідника у великому науковому центрі, яким є НТУ «ХП».

В університеті налагоджена система залучення студентів до наукової та інноваційної діяльності. З метою заохочення студенти отримують грошові премії, грамоти та дипломи, публікують статі в наукових виданнях, розміщують фото на стендах, також студенти залучаються до активної громадської діяльності, спрямованої на вирішення актуальних соціальних проблем України. В навчальних планах всіх спеціальностей передбачаються академічні години на виконання науково-дослідної роботи студентів.

Діаграма показників кількості студентів та молодих вчених, які залучені до наукових досліджень



VIII. Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками

Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Молнія» (засновано в 1958 р.) – виконано 38 госпдоговорів обсягом 1961,0 тис. грн.; захищено 2 кандидатські та 2 докторські дисертації; опубліковано 1 підручник, 36 наукових статей у фахових виданнях, із них 5 в зарубіжних виданнях з імпаکت-фактором; зроблено 27 доповідей на міжнародних та регіональних конференціях; прийнято участь в 3-х міжнародних та всеукраїнських виставках; на його базі успішно діє Технічний комітет України зі стандартизації в галузі забезпечення вимог ЕМС технічних засобів (ТК 22) та випробувальна лабораторія з електромагнітної сумісності (на відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006).

Навчально-дослідницький клас-класстер «Політехнік-125» (засновано у 2009 р.) – виконано госпдоговорів обсягом 480 тис. грн.; опубліковано 1 підручник, 1 монографію та 118 статей у фахових виданнях із них 11 в виданнях з імпаکت-фактором; зроблено 52 доповіді на вітчизняних та міжнародних семінарах та конференціях; захищено 1 кандидатська та 1 докторська дисертація; отримано 1 патент на винахід.

Центр трансферу технологій (засновано у 2004 р.) – створено стратегію розвитку Харківської області до 2020 року за напрямом «Галузева ефективність». Підготовлено бізнес-плани «Бізнес-план відкриття підприємства по виготовленню фотоплитки «Colorful decorate» та «Бізнес-план відкриття міжнародної виставкової компанії «Internarional Expo»», які зайняли призові місця у обласному турі XVII-го Всеукраїнського конкурсу бізнес-планів підприємницької діяльності серед молоді у номінації «Виробництво» (м. Харків).

ТОВ «Науковий Парк НТУ «ХПИ» (засновано у 2015 р.) – проведена державна реєстрація наукового парку, створена інфраструктура, для ведення господарської діяльності. Основними функціями є: - створення нових видів інноваційного продукту, здійснення заходів щодо їх комерціалізації, організація та забезпечення виробництва наукоємної, конкурентоспроможної інноваційної продукції; залучення студентів, випускників, аспірантів, науковців та працівників університету до розроблення і виконання проектів наукового парку; сприяння розвитку та підтримка малого інноваційного підприємства; залучення і використання у своїй діяльності ризикового (венчурного) капіталу, підтримка наукоємного виробництва; розвиток міжнародного і вітчизняного співробітництва у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності, сприяння залученню іноземних інвестицій.

Науково-дослідний комплекс по вивченню газодинамічних та теплофізичних процесів в турбомашиних - виконано 1 госпдоговір обсягом 96 тис. грн.; захищено 5 кандидатських дисертацій; опубліковано 28 статей у фахових виданнях, із них 13 в виданнях з імпаکت-фактором; отримано 1 патент України на корисну модель; проведено Міжнародну наукову конференцію «Проблеми енергозбереження і шляхи їх вирішення».

Академічний центр компетенції ІВМ (засновано у 2010 р.) – студент став переможцем міжнародного конкурсу «Great Minds 2015» який проводиться фірмою ІВМ; підготовлено навчально-методичні матеріали для курсів зі спеціальності «Консолідована інформація» із застосуванням програмного забезпечення та технологій ІВМ; видано навчально-методичні посібники «Технології інформаційного менеджменту» та «Інформаційні технології організації бізнесу».

IX. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

Протягом 2015 року науковими співробітниками НТУ «ХПІ» проводилося активне наукове та науково-технічне співробітництво за прямими договорами із 126 освітніми закладами та фірмами з 35 країн світу.

У 2015 році за кордон з метою проведення спільних наукових досліджень, на наукове стажування, міжнародні конференції, навчання, мовні курси, міжнародні спортивні змагання, педагогічну роботу виїжджало 244 викладачів, наукових співробітників аспірантів та студентів університету.

Традиційно підтримуючи довгострокові міжвузівські зв'язки, НТУ «ХПІ» все більш активно бере участь у міжнародних проектах, фінансованих закордонними фондами. Метою цієї роботи є інтеграція у світові економічні системи, залучення в сферу освіти України іноземних інвестицій, отримання грантів на наукову роботу, підвищення якості навчання та організації навчального процесу. Так, у 2015 році НТУ «ХПІ» приймав участь у 40 міжнародних проектах, серед яких 28 освітніх та 12 науково-дослідних.

Основними напрямками міжнародного наукового і науково-технічного співробітництва кафедр НТУ «ХПІ» були галузі енергозбереження, інформаційних технологій, систем управління, керамічних і композиційних матеріалів, нанотехнологій, біонанотехнологій, фізики металів та напівпровідників, авіаційної техніки.

Наукові співробітники НТУ «ХПІ» приймали участь в наступних спільних науково-дослідних проектах та програмах:

- CRDF – (2 проектв) «Деградація перовськиподібних керамічних мембран, визначених шляхом дефектно-хімічного моделювання та аналізу напружень хімічної природи» та Проект спільного конкурсу Державного фонду фундаментальних досліджень і Національного наукового фонду США;

- «Моделювання енергетичних систем»;

- BMBF «Монокристалічні турбінні лопатки для авіаційних двигунів на базі суперсплавів нікелю»;

- Програма «ProFund» AiF «Безбіоцидні системи для редуціювання утворення біоплівки на термічно-санованих фасадах»;

- Центр проектів з нанотехнологій та перспективного проектування;

- Проект “Graduiertenkolleg”;

- Сьома рамкова програма ЄС – (3 проекти) «Центр підвищення вивчення сучасних композиційних матеріалів, які застосовані у аерокосмічній галузі та наземному транспорті», «Розподілені мережі що базуються на знаннях в сфері енергозбереження» та «Інноваційні неруйнівні випробування та складні ремонтні роботи трубопроводів з об'ємними дефектами поверхні за передовими технологіями»;

- Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів для забезпечення їх енергоресурсоефективності і екологічної безпеки;

- SIU - проект CREALA - 2014/10001 «Норвезько-українська співпраця в питаннях освіти і геофізичних досліджень»;

- Проект AComIn в рамках 7-ї Рамкової Програми ЄС «Підвищення науково - технічного потенціалу конвергенції регіонів».

Детальні дані щодо тематики співробітництва НТУ «ХПІ» з закордонними партнерами та міжнародних наукових проектів приведені в наступних таблицях:

**Детальні дані щодо тематики співробітництва НТУ «ХПІ»
з закордонними партнерами (за прямими договорами) приведені в таблиці.**

Країна-партнер	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво	Практичні результати та публікації
1	2	3	4	5
Австрія	Клагенфуртський університет	Науково-технічне співробітництво в галузі інформатики, економіки, славістики, проведення мовних курсів з навчання німецької та російської мов за рахунок коштів Міністерства науки та освіти Австрії	Договір 2011-2016 рр.	Протягом року проводилось науково-технічне співробітництво в галузі інформатики, економіки, славістики, проводились переговори щодо організації мовних курсів з навчання німецької та російської мов. - 1 викладач та 1 студент НТУ «ХПІ» пройшли наукове стажування; - 1 студент пройшов включене навчання за навчальною угодою; - Делегація Клагенфуртського університету (професорів Тільмана РОЙТЕРА та Генріха МАЙЕРА) відвідала НТУ «ХПІ» для проведення переговорів щодо подальшого співробітництва та участі в урочистих заходах, присвячених 130 річниці Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». - Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2015/2016 навчальний рік.

1	2	3	4	5
-//-	Університет прикладних наук Каринтії	Проведення спільних наукових досліджень. Участь у проєкті TEMPUS	Договір 2009 р. Дійсний безстроково	Проводились спільні наукові дослідження та робота в рамках проєкту TEMPUS - 1 викладач та 1 співробітник НТУ «ХПІ» приймали участь у координаційному семінарі в рамках проєкту TEMPUS (iCo-op) в університеті прикладних наук Каринтії. -1 студент пройшов включене навчання за навчальною угодою,
-//-	Університет Прикладних наук Верхньої Австрії	Науково-технічне співробітництво, проведення наукового стажування, участь у спільних конференціях	Договір 2010-2015 рр.	Щорічний обмін науковими публікаціями.
Білорусь	Білоруський державний педагогічний університет ім. Максима Танка	Співробітництво в області освіти, виховання, науки, обміну інформацією.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
-//-	Білоруський національний технічний університет	Обмін працівниками з питань організації учбового процесу і введення науково-дослідницьких праць. Обмін студентами, магістрами, аспірантами і докторантами для участі в учбовому процесі та проходження практик. Організація підвищення кваліфікації викладацького складу.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
-//-	Білоруська державна академія музики	Обмін досвідом організації управління якістю освіти, застосування нових методів і технологій навчання. Створення сумісних оргкомітетів і редакційних рад для проведення конференцій. Публікація наукових, учбових і методичних матеріалів з результатами виконання сумісних робіт.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Могильовський державний університет ім. А.А. Кулешова	Взаємодія між факультетами, кафедрами. Обмін досвідом організації управління якістю освіти, застосування нових методів та технологій навчання. Публікація наукових, учбових і методичних матеріалів з результатами виконаних робіт.	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Відбувся обмін досвідом по науковій та навчально-методичній роботі, обговорення та координація результатів наукових досліджень. Досягнута домовленість про те, що Могилевський державний університет ім. А.А. Кулешова буде співорганізатором Міжнародних наукових конференцій: «Наукова школа академіка І.А. Зязюна в його соратниках і учнях», «Духовно-моральнісні основи та відповідальність особистості в долі людської цивілізації», «Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта та соціальний прогрес», «Психолого-педагогічні аспекти формування управлінського

1	2	3	4	5
				потенціалу сучасної молоді: теорія та практика» (організатор – НТУ «ХП») у 2016.
Болгарія	Софійський університет ім. Св.Клімента Охридського	Науково-технічне співробітництво, проведення наукового стажування, обмін студентами, стажерами. Участь у спільних конференціях	Договір 2009-2018 рр.	Активна міжвузівська мобільність студентів: - 5 студентів НТУ «ХП» пройшли виробничу практику - 2 викладача здійснювали керівництво практикою групи студентів НТУ «ХП» - Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.
-//-	Софійський університет ім. Св.Клімента Охридського	Поліпшення соціально-економічного стану життя населення	Договір про співробітництво між ВНЗ до 2019р.	Мають місце публікації в болгарських та українських виданнях, досягнута домовленість про обмін практикою студентів, написання спільних підручників, фахівці обох ВНЗ приймають участь у наукових конференціях в обох країнах
-//-	Технічний університет Софія	Спільне освітнє та науково-технічне співробітництво. Обмін науковими публікаціями. Обмін студентами, аспірантами, викладачами та вченими	Договір 2015 р. Дійсний безстроково.	- Ректор НТУ «ХП» відвідав ТУ – Софія для участі у заходах, присвячених 70 річниці університету. - Ректор університету ТУ - Софія відвідав НТУ «ХП» для проведення переговорів щодо подальшого співробітництва, підписання договору про співробітництво та участі в урочистих заходах, присвячених 130 річниці НТУ «ХП».

1	2	3	4	5
-//-	Вільний університет Варни	Сумісні наукові і технічні проекти. Обмін науковими публікаціями, методичними матеріалами, бібліографіями. Обмін викладачами, науковцями, студентами, аспірантами.	Договір 2013-2018 рр.	Відбувся обмін досвідом по науковій та навчально-методичній роботі, обговорення та координація результатів наукових досліджень. Досягнута домовленість про те, що Варненський Свободний університет буде співorganizатором Міжнародних наукових конференцій: «Наукова школа академіка І.А. Зязюна в його соратниках і учнях», «Духовно-моральнісні основи та відповідальність особистості в долі людської цивілізації», «Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта та соціальний прогрес», «Психолого-педагогічні аспекти формування управлінського потенціалу сучасної молоді: теорія та практика» (organizатор – НТУ «ХП») у 2016.
Бразилія	Федеральний університет Флуміненсе	Науково-технічне, навчальне, методичне та культурне співробітництво.	Договір 2012-2017 рр.	Обмін досвідом, інформацією
В'єтнам	Ханойський університет науки і технології	Сумісні наукові проекти, розробка учбових планів, курсів, конференцій. Обмін викладачами, науковцями, студентами. Обмін академічними матеріалами, публікаціями,	Договір 2011 - 2016 рр.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
Греція	Центр нанотехнологій. Національний центр наукових досліджень «Demokritos», м. Афіни	інформацією. Спільні наукові проекти. Спільна участь в європейських, національних та міжнародних проектах. Створення нових філіалів компаній і залучення вже існуючих.	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Керівник Центру нанотехнологій Національного центру наукових досліджень «Demokritos» відвідував НТУ «ХПІ» для: - проведення переговорів щодо подальшого співробітництва та участі в урочистих заходах, присвячених 130 річниці НТУ «ХПІ» - участі в XXIII Міжнародній науково-практичній конференції MicroCAD-2015.
Греція Угорщина	Національний технічний університет м. Афіни Науково – дослідницький інститут Нанотехнологій, м. Мішкольц	Спільне науково-технічне співробітництво на основі європейських та ін. проектів, кооперацій та прямих зв'язків, включаючи координацію та виконання фундаментальних та пошукових досліджень.	Договір 2007 р. Дійсний безстроково.	Здійснювався обмін науково-технічною інформацією в галузі нанотехнологій і наноматеріалів.
Грузія	Грузинський університет ім. Святого Андрія Первозванного Патріаршества Грузії	Науково-технічне співробітництво. Обмін науковими публікаціями, учбово-методичними матеріалами, учбовими планами, програмами. Обмін викладачами, вченими, студентами, аспірантами. Сумісне написання монографій, підручників, учбових посібників, наукових статей.	Договір 2013 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
-//-	Кутаїський освітній центр	Сумісні наукові проекти, розробка учбових планів, курсів, конференцій. Обмін викладачами, науковцями, студентами. Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією.	Договір 2006 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Державний університет Акакія Церетелі, м. Кутаїсі	Сумісні наукові проекти, розробка учбових планів, курсів, конференцій. Обмін викладачами, науковцями, студентами. Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією	Договір дійсний безстроково	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.
Данія	Університет Ольборга	Науково-технічне, навчальне, методичне та культурне співробітництво. Обмін викладачами, науковцями, студентами, аспірантами.	Договір 2011 - 2016 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Ізраїль	Аріельський університет	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Меморандум 2015-2020 рр.	Укладений Договір про співробітництво, до наукового співробітництва з яким задіяні 7 кафедр НТУ «ХП», розглядається програма сумісного навчання студентів.
Ірландія	Національний університет Мейнута	Інтенсифікація сучасної діяльності навчальних закладів в пріоритетних сферах сучасної	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		науки і технології. Розширення міжнародного наукового співробітництва та обміну між Ірландією та Україною.		
Іспанія	Університет Гранади	Культурне, наукове та технічне співробітництво в сферах, які представляють собою важливість: вища освіта, підвищення кваліфікації, проведення дослідів, управління та адміністрування в даних установах.	Договір 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Казахстан	РГКП «Східно-казахстанський Державний Технічний Університет»	Розробка Інноваційних та науково дослідницьких проектів. Обмін науковими публікаціями, науково-методичними матеріалами, участь у сумісних конференціях, наукова робота, участь у наукових проектах. Організація сумісної підготовки за програмами MSc та PhD з залученням фахівців «Східний трикутник логістики».	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Південо - Казахстанський Державний Університет	Встановлення ділового співробітництва у навчально-методичної та	Договір 2014 р. Дійсний безстроково.	Завідувач наукової лабораторії Південо - Казахстанського Державного Університету відвідував

1	2	3	4	5
		науково-дослідної діяльності в галузі машинобудування та транспорту		НТУ «ХП» для проведення переговорів про співпрацю над спільним українсько - казахстанським проектом. Сумісно виграли грант “Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів Республіки Казахстан для забезпечення їх енергоресурсоефективності і екологічної безпеки” Делегація НТУ «ХП» відвідала Казахстан, де були обговорені деталі виконання спільного проекту.
-//-	Некомерційний освітній заклад «Міжнародна академія бізнесу»	Наукове, навчальне, методичне співробітництво. Співробітництво у галузі між культурної комунікації. Обмін студентами, аспірантами, магістрами, викладачами для підвищення кваліфікації. Участь у сумісних міжнародних проектах.	Договір 2011 - 2016 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	ТОО "НИИ "Казахстан инжиниринг"	«Создание интегрированных технологий производственных комплексов Республики Казахстан для обеспечения их энергоресурсоэффективности и экологической безопасности»	Договор № 44526 от 02.03.2015 г.	«Разработка методов синтеза сложных теплоэнергетических систем и создание материалов-носителей катализаторов с заданными физическими свойствами»
Китай	Пекінський інститут	Участь в сумісних науково-дослідних	Договір 2004 р. Дійсний	Обмін досвідом, інформацією, участь у

1	2	3	4	5
	технології	проектах в галузі двигунів, обмін науковими публікаціями, обмін студентами, дослідниками.	безстроково.	конференціях.
-//-	Центральний Південний університет, м. Чанша	Участь в сумісних науково-дослідних проектах, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями, обмін студентами, викладачами, аспірантами, докторантами.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін науковими публікаціями, участь у конференціях.
-//-	Хебейський науково-технічний університет	Обмін студентами, проведення сумісних конференцій, обмін викладачами для читання лекцій.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Далянський політехнічний університет	Обмін студентами та співробітниками, участь у сумісних дослідних проектах, участь у сумісних конференціях, обмін навчальною інформацією, співробітництво в галузі освіти та культури.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін навчальною інформацією, участь у конференціях.
-//-	Цзілінський університет м. Чанчунь, Інститут фізичних наук	Сумісні науково-технічні дослідження та розробки. Розробка нових сучасних технологій очистки газових викидів транспортних засобів та промислових підприємств. Дослідження, направлені на підвищення ефективності експлуатаційних	Договір 2004 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		параметрів існуючих методів очистки газових викидів. Обмін результатами дослідів.		
Корея	Донггук університет, Центр досліджень квантово-функціональних напівпровідників	Участь в сумісних науково-дослідних проектах, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями, обмін викладачами, аспірантами, докторантами.	Договір 2010 - 2015 рр.	Обмін науковими публікаціями
-//-	Університет Йонсей, Центр нанотрибології	Обмін інформацією про дослідження у галузі трибології та фізики тонких плівок, та результатами цих досліджень, та ін. фаховою інформацією. Фізичні основи нанотехнологій	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	2 статті, 1 стаття направлена до друку
-//-	Університет Sungkyunkwan	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними публікаціями та інформацією, участь у конференціях.
-//-	Корейський інститут науки і технологій, м. Сеул	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір 2015 - 2019рр.	Керівник групи з навчальної роботи та співробітник Міжнародної академії наукових досліджень KIST відвідували ХІІІ для проведення презентації освітніх програм KIST та знайомства з університетом Укладений Договір за програмою подвійних

1	2	3	4	5
				дипломів KIST-НТУ «ХП»
Курдистан (Ірак)	Політехнічний університет, м. Дахук	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір до 2020 р.	Делегація Політехнічного університету м. Дахук відвідала НТУ «ХП», ознайомилася з університетом. Укладений Договір про співробітництво.
Латвія	Міжнародна Вища Школа Практичної Психології	Сумісні науково-технічні дослідження та розробки. Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір до 2020 р.	Укладений Договір про співробітництво. Проробляється варіант участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу).
Молдова	Технічний університет Молдови	Виконання сумісних наукових робіт. Участь в конференціях, семінарах, наукових зустрічах. Обмін студентами, викладачами, публікаціями результатів наукових дослідів. Обмін програмами навчання, посібниками та підручниками.	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Нідерланди	Компанія ОРТЕС	Наукова та освітня діяльність, розробка нових технологій за умови взаємного інтересу, розробка та впровадження в навчальний процес новітніх освітніх методів / програм, навчання спеціалістів в різних областях науки та	Договір 2015 - 2020 рр.	Директор українського філіалу Компанії ОРТЕС, ексклюзивним партнером Carl Zeiss AG, відвідав НТУ «ХП» для проведення переговорів щодо подальшого співробітництва, підписання договору про співробітництво та участі в урочистих заходах, присвячених 130 річниці НТУ «ХП».

1	2	3	4	5
		виробництва.		<p>Підписано угоду про співпрацю. Предмет угоди – встановлення форми та умов науково-технічного співробітництва і створення на базі кафедри матеріалознавства НТУ «ХПІ» першої у східному регіоні України референтної лабораторії «Центр сучасних технологій з металографії та матеріалознавства». У грудні 2015 року в рамках реалізації цієї угоди при кафедрі матеріалознавства був відкритий вказаний Центр. В Центрі встановили світлові мікроскопи Primo Star та Stemi 2000-CS виробництва німецької компанії Carl Zeiss, а також обладнання харківської компанії «Укрінтех». Обладнання буде використовуватися в процесі навчання, а також для виконання наукових досліджень. Найближчим часом планується подальше розширення дослідницького комплексу за рахунок сучасного обладнання Carl Zeiss і OPTEC, у тому числі для растрової електронної мікроскопії.</p>
Німеччина	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке	Участь в сумісних наукових проектах ДААД. Участь в наукових проектах в галузі різання матеріалів, електротехніки.	Договір 1993 р. Дійсний безстроково.	Протягом року студенти, викладачі та науковці НТУ «ХПІ» пройшли навчання та стажування в Магдебурзькому університеті:

1	2	3	4	5
		<p>Наукові стажування. Сумісна підготовка студентів німецького технічного факультету НТУ «ХП». Програма подвійних дипломів.</p>		<p>- 5 студентів пройшли включене навчання по програмі подвійних дипломів бакалавра, - 13 студентів пройшли включене навчання по програмі подвійних дипломів магістра, - 2 студента пройшли навчання за програмами академічної мобільності,</p> <p>- 1 студент пройшов стажування в рамках програми "Леонарда Ейлера" по лінії ДААД, - 1 викладач пройшов наукове стажування по програмі науково – дослідницького суспільства DFG, - 1 викладач - виконання сумісних робіт по ДААД "Східне партнерство", реалізація договору за програмою подвійних дипломів - 1 викладач - ознайомлення з методологією міжнародних досліджень та їх проведення - 2 викладача - проведення науково-дослідницьких робіт та стажування в рамках DAAD "Східне партнерство" - 2 викладача приймали участь у міжнародній конференції Підписана угода про сумісну участь у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу).</p>
-//-	Магдебургський університет	Моделювання динамічного	3-місячний (2015 лютий-	2 публікації

1	2	3	4	5
	ім. Отто фон Герікке	інтерфейсу порушення зчеплення шарів в тришарових пластинах	квітень) исследовательский грань German Science Foundation (DFG) at the Department of Technical Mechanics	
-//-	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке	Розробка теорії та експериментальні дослідження електричних машин з великим обертовим моментом і низькою частотою обертання	Договір Німецько-Українського співробітництва, 2015 – 2018 р.р.	Розраховано та вдосконалено базову конструкцію електричного генератора з поперековим магнітним полем потужністю 20 Вт, який є прототипом електричних машин, що будуть досліджуватися. Виконано математичне моделювання генератора.
-//-	Магдебурзький університет ім. Отто фон Герікке	Розв'язання завдань з механіки деформованого твердого тіла	Договір між кафедрою інженерної механіки Магдебургського університету та інженерно-фізичним факультетом від 11.04. 2014р. 3 роки	Подана до друку спільна стаття
-//-	Магдебургський технічний університет	Проблема боротьби з бідністю	Договір про співробітництво між ВНЗ до 2019р.	Готуються наукові статті, науковці обох ВНЗ беруть участь у наукових конференціях, проводять дипломну практику в обох країнах, видають спільні підручники.
-//-	Технічний університет Гамбург-Гарбург	Участь в 2 проектах програми ТЕМПУС, участь в програмі Леонарда	Договір 2010 - 2015 рр.	Робота в рамках Програми Леонарда Ейлера

1	2	3	4	5
		Ейлера, співробітництво у партнерській програмі ДААД, наукові стажування.		
-//-	Берлінський університет ім. Гумбольдта	Участь в сумісних наукових проєктах в галузі мовознавства. Підготовка сумісних підручників, словників. Обмін студентами.	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Проводилось міжвузівське співробітництво в сумісних наукових проєктах в галузі мовознавства.
-//-	Університет технологій, бізнесу і дизайну м. Вісмар	Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Університет технологій, бізнесу і дизайну м. Вісмар	Згідно з договором, передбачено наукове стажування, співробітництво та взаємна підтримка в учбовому процесі та підвищенні кваліфікації, співробітництво при розробці та виконанні науково - дослідних проєктів.	Міжнародний проєкт «Biozidfreie biofilmreduzier ende Fassaden-Systeme»	У співавторстві з представниками Німеччини опубліковано 2 статті у фахових виданнях та зроблено 2 доповіді на конференціях. В період 24 липня - 15 серпня 2015 р. проф. Федоренко О.Ю. відвідала УТБД (м. Вісмар) з метою проведення наукових досліджень. За результатами роботи підготовлено статтю до публікації в фаховому журналі «Стекло и керамика» (м. Москва)
-//-	Університет Аахену	Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах, обмін студентами, викладачами на стажування.	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.

1	2	3	4	5
-//-	Технічний університет м. Дрезден	Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах. Участь в стипендіальних програмах.	Договір з 2006 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Університет прикладних наук м. Бранденбурга	Участь в сумісних науково-дослідних проектах, наукових конференціях, обмін науковими публікаціями. Науково-технічне співробітництво. Обмін науковцями та студентами, проведення наукового стажування.	Договір 2015 р. Дійсний безстроково.	Підписаний Договір щодо науково-технічного співробітництва в галузі видобутку нафти та газу..
-//-	Франховер інститут промислових технологій і автоматики, м. Штуттгарт	Сумісні наукові та технічні роботи, академічна, методична та культурна співпраця, сумісна публікація наукових праць. Обмін викладачами, студентами та науковцями для наукового стажування, читання лекцій та виконання сумісних робіт.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Товариство іформатиків "Gesellschaft für Informatik e.V."	Сумісні роботи з контролю та підтримки українських центрів тестування в рамках Європейського підтвердження користувача комп'ютера – ECDL.	Договір 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	Фірма «Gertner	Підвищення якості	Договір	Обмін досвідом,

1	2	3	4	5
	Service GmbH»	навчання студентів коледжу і університету, підняття технічного навчання на міжнародний рівень, розширення дослідницької діяльності в сфері верстатобудування, зміцнення і розвиток творчих та науково-дослідницьких зв'язків.	2013 - 2018 рр.	інформацією, участь у конференціях.
-//-	Німецький центр бізнесу і туризму	Поглиблене вивчення німецької мови Спільні культурні заходи, двосторонні конференції, семінари	Договір 2013 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
-//-	«Німецько-Українське Наукове Об'єднання», м. Мюнхен	Спільне наукове співробітництво на основі кооперації і прямих зв'язків. Обмін науковими публікаціями, навчально-методичними матеріалами, бібліографічною та довідковою літературою. Обмін науковцями та аспірантами.	Договір 2011 - 2016 рр.	Обмін науковими публікаціями, навчально-методичними матеріалами, бібліографічною та довідковою літературою, участь у конференціях.
Норвегія	Університет Тромсе	Обмін викладачами, науковцями, студентами і аспірантами. Сумісна розробка учбових планів. Наукове співробітництво.	Договір 2013 р. Дійсний безстроково.	- 1 аспірант НТУ «ХПІ» пройшов наукову практику та брав участь у науковому семінарі по проекту СРЕАЛА - 2014/10001 "Норвезько-українській співпраці в питаннях освіти і геофізичних досліджень" - Професор та координатор співробітництва 3

1	2	3	4	5
				країнами СНД університету Тромсе відвідав НТУ «ХПІ» для проведення переговорів щодо подальшого співробітництва та участі в урочистих заходах, присвячених 130 річниці НТУ «ХПІ».
Польща	Познанська політехніка	Участь в проектах в галузі електротехніки, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями.	Договір 1998 р. Дійсний безстроково.	1 студент НТУ «ХПІ» пройшов навчання за програмою "Польський Еразмус для України" Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.
-//-	Університет соціальних та гуманітарних наук, м. Варшава	Науково-технічне співробітництво, проведення наукового стажування, обмін студентами та науковими публікаціями.	Договір 2014 - 2019 рр.	1 студент НТУ «ХПІ» навчається за програмою подвійних дипломів. Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2015/2016 навчальний рік. Відбулась навчально-ознайомлювальна поїздка п'ятьох студентів та викладача кафедри. В осінньому семестрі почав навчатися студент кафедри, що закінчив 2-й курс за програмою подвійного диплому та буде навчатися там півтора роки, після чого захист бакалаврського диплому відбудеться в НТУ „ХПІ”. Досягнута домовленість про те, що Університету

1	2	3	4	5
				соціальної психології та гуманітарних наук буде співорганізатором Міжнародних наукових конференцій: «Наукова школа академіка І.А. Зязюна в його соратниках і учнях», «Духовно-моральнісні основи та відповідальність особистості в долі людської цивілізації», «Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта та соціальний прогрес», «Психолого-педагогічні аспекти формування управлінського потенціалу сучасної молоді: теорія та практика» (організатор – НТУ «ХП») у 2016.
-//-	Краківський державний технічний університет ім. Тадеуша Костюшки	Участь в сумісних науково-дослідних проектах в галузі електротехніки, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями. Участь студентів в літніх школах.	Договір 2008 р. Дійсний безстроково.	Активна міжвузівська мобільність студентів: - 9 студентів НТУ «ХП» пройшли виробничо-ознайомлювальну практику, - 1 викладач НТУ «ХП» - керівництво практикою групи студентів
-//-	Технічний університет м. Лодзі	Участь в сумісних науково-дослідних проектах в галузі хімічних наук, обмін групами студентів на виробничу практику, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями.	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Обмін науковими публікаціями, участь у наукових конференціях.
-//-	Поморська академія м. Слупськ	Обмін інформацією щодо наукових	Договір 2015 - 2020 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.

1	2	3	4	5
		досліджень, науковими публікаціями. Обмін викладачами для читання лекцій, студентами (групи та окремі студенти), аспірантами та науковцями для проходження науково стажування та підготовки дисертацій.		
-//-	Інститут фізики Польської Академії Наук м. Варшава	Наукове співробітництво між відділом фізики напівпровідників інституту фізики та кафедрою фізики металів і напівпровідників НТУ «ХПІ». Наноструктури на основі сполук IV–VI	Договір 2011 - 2016 рр.	1 стаття, 1 доповідь на міжнародних конференціях, 1 стаття направлена до друку
-//-	Університет ім. Я. Кохановського в Кельцах	Сумісні наукові дослідження та їх публікація у вигляді монографій і наукових статей. Обмін науковими публікаціями, монографіями, підручниками, учбово-методичними та іншими матеріалами. Обмін викладачами, студентами та вченими для наукового стажування.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін науковими публікаціями, монографіями, підручниками, учбово-методичними та іншими матеріалами, участь у наукових конференціях.
-//-	Варшавський	Договір дійсний	Договір 2001 р.	1 докторант НТУ «ХПІ»

1	2	3	4	5
	технологічний університет, Інститут автоматики і робототехніки, факультет мехатроніки	безстроково. Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах.	Дійсний безстроково.	брав участь у роботі наукового семінару та проводив наукові дослідження по темі докторської дисертації
Румунія	Університет «Константин Бран кузи» м. Таргу Жи	Співробітництво в галузі освіти, науки та культури. Академічний обмін студентами.	Договір 2008 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Університет м. Петрошани	Науково-технічне співробітництво. Обмін науковими публікаціями, учбово-методичними матеріалами, учбовими планами, програмами. Обмін викладачами, студентами, аспірантами та науковцями для проходження науково стажування, читання лекцій та сумісних дослідів.	Договір 2013 - 2018 рр.	Відбувся обмін досвідом по науковій та навчально-методичній роботі, обговорення та координація результатів наукових досліджень. Планується публікація статей вчених кафедри ППУСС у Румунії. Досягнута домовленість про те, щоб Університет Петрошани був співорганізатором Міжнародних наукових конференцій: «Наукова школа академіка І.А. Зязюна в його соратниках і учнях», «Духовно-моральнісні основи та відповідальність особистості в долі людської цивілізації», «Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта та соціальний прогрес»,
Сербія	Нішський університет	Співпраця в галузі освіти, наукових досліджень та інших галузях, що становлять взаємний інтерес.	Договір 2014 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.

1	2	3	4	5
		Обмін викладачами, асистентами та студентами, а також шляхом обміну навчальною та науковою інформацією.		
Сінгапур	Національний Сінгапурський університет	Обмін науковою, академічною та технічною інформацією і відповідними академічними матеріалами. Визначення можливостей обміну та співробітництва, і спільних дослідів. Організація та участь в сумісних академічних та наукових заходах.	Меморандум 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Словаччина	Жилінський університет	Обмін викладачами, асистентами та студентами, а також шляхом обміну навчальною та науковою інформацією. Виконання спільних науково – дослідницьких робіт.	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Конференції із спільною участю у Літовському Мікулаші та НТУ «ХПІ»; видання наукових статей, участь студентів в міжнародних олімпіадах. В 2011 команда НТУ ХПІ прийняла участь у міжнародній олімпіаді в Університеті м. Жиліна. Представники університета м. Жиліна приймають з 2008 р. участь у міжнародній конференції «Безпека людини у сучасних умовах» в НТУ «ХПІ». Публікація: В.В.Березуцкий Индикаторы для управления рисками [Текст]. Collections of scientific works of Jagiellonian institute. Scurity indicators in social

1	2	3	4	5
				environment. Edited by Andrea Byrtusova and Lukasz Kister./ Березуцкий В.В./ – Warsaw, 2015. – P.69-81. ISBN:978-83-60559-05-5
-//-	Академія збройних сил Генерала М. Р. Штефаника, м. Липтовський	Обмін викладачами для читання лекцій та науковими публікаціями. Спільна участь в міжнародних проектах. Розвиток спільної науково-технічної співпраці	Договір 2014 - 2019 рр.	Участь викладача НТУ «ХПІ в міжнародній конференції» в Академії збройних сил, видання наукових статей, участь студентів в міжнародних олімпіадах.
-//-	Технічний університет Словаччини м. Братислава	Обмін інформацією, науковими публікаціями. Сумісні наукові дослідження. Обмін студентами, викладачами.	Договір 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін інформацією, науковими публікаціями.
Словенія	Маріборський університет	Наукова робота над сумісним проектом ТЕМПУС «Інтернаціоналізація для спільного навчання».	Угода 2012 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Факультет інформатики, Університет, м. Любляни	Співпраця в галузі освіти, наукових досліджень та інших галузях, що становлять взаємний інтерес. Обмін викладачами, асистентами та студентами, а також шляхом обміну навчальною та науковою інформацією.	Договір 2007 Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Фірма «ЕМО FRITE», м. Цельє	Сумісне виконання фундаментальних, прикладних і пошукових	Договір 2015 – 2018 рр.	Участь наукового співробітника НТУ «ХПІ» в проведенні наукових досліджень та

1	2	3	4	5
		наукових досліджень 3 вдосконалення технологій емалювання сталей. Участь у сумісних наукових проектах, сумісне написання наукових статей. Обмін студентами, аспірантами, викладачами, науковцями.		промислових іспитів на фірмі «ЕМО FRITE». Обмін науково-технічною інформацією
США	Айовський державний університет	Участь у сумісному проекті за рахунок Фонду технічної інформації США по створенню мережі інженерної освіти в Україні. Розповсюдження результатів проекту «Партнерство університетів для розвитку регіонів».	Меморандум 2000 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Державний Університет Нью-Йорка Empire State College	Співробітництво в галузі освіти, науки та культури. Академічний обмін студентами. Навчання студентів на індивідуальні основи.	Договір 2008 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Сант-Норберт коледж, м. Де Пере	Співробітництво в галузі освіти, науки та культури.	Договір 2008 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	«Altec Corporation»	Науково-технічне, культурне співробітництво. Навчання студентів НТУ «ХПІ» в Центрі дистанційної освіти.	Угода 2007 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
-//-	Компанія «Епам Системз»,	Обмін інформацією про	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у

1	2	3	4	5
	філія в Україні	нові завдання, дослідження та розробки у сфері сучасних інформаційних технологій. Факультативне навчання студентів.		наукових конференціях
США Швейцарія Україна	ТОВ «ІБМ Україна»	Розробка навчальних курсів, підготовка підручників та учбово-методичних посібників, підвищення кваліфікації викладачів та аспірантів, виконання спільних досліджень і розробок з IBM Watson Research Center, виконання пілотних проектів на базі створених в НТУ «ХП» центрів та лабораторій.	Меморандум 2010 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Таджикистан	Таджикський технічний університет ім. М.С.Осімі	Навчання громадян Таджикистану в НТУ «ХП».	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Громадяни Таджикистану навчаються в НТУ «ХП».
-//-	Міністерство енергетики Республіки Таджикистан	Підвищення кваліфікації в НТУ «ХП» співробітників Міністерства енергетики.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Співробітники Міністерства енергетики Таджикистана отримають підвищення кваліфікації.
-//-	Відкрита акціонерна холдингова компанія «Баркі Точік»	Підвищення кваліфікації, навчання співробітників.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
-//-	Інститут енергетики Таджикистану	Співробітництво в галузі освіти, науки та культури.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
Тайвань	Технічний	Співробітництво	Договір о	Співорганізатор

1	2	3	4	5
	<p>університет Ченкоу (ЧТУ) (Chienkuo Technology University) м. Чангхуа (Changhua City)</p>	<p>о в сфері освіти та наукових досліджень в області комп'ютерних наук, телекомунікації та комп'ютерної інженерії</p>	<p>співробітництв і в сфері освіти та наукових досліджень між ЧТУ і НТУ "ХПІ" в області комп'ютерних наук, телекомунікац ії та комп'ютерної інженерії</p> <p>від 12.12.2012</p>	<p>Четвертої () міжнародної науково- технічної конференції "Інформаційні проблеми теорії систем" IPST-2015 (4 – 6 листопада 2015 року)</p> <p>Проф. Jenn-Shyong Chen та проф. Chao- Hsing Hsu з ЧТУ входять до складу програмного комітету МНТК «Інформаційні проблеми теорії систем», а проф. кафедри МІТС Статкус А.В. та Можасв О.О. з НТУ ХПІ входять до складу редколегії збірки наукових праць ЧТУ.</p>
Туреччина Україна	Українсько- Турецький центр бізнесу, культури та туризму при Почесному консульстві Туреччини в м. Харкові	Організація співпраці між провідними науково-освітніми, діловими та культурними зкладами Туреччини та НТУ«ХПІ» у сфері підготовки кадрів вищої кваліфікації, здійснення спільних наукових, учбових. Методичних і дослідницьких проектів.	Договір 2014 р Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
Угорщина	Мішкольцький університет	Виробнича практика студентів економічного та машинобудівного факультетів НТУ «ХПІ». Участь у сумісних проектах, міжнародних конференціях,	Договір 2009 - 2018 рр.	Участь викладача НТУ «ХПІ» в міжнародній науковій конференції в Мішкольцькому університеті Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1

1	2	3	4	5
		<p>обмін підручниками в галузі машинобудування та економіки</p> <p>Управління витратами. Інноваційна діяльність</p>		<p>(мобільність студентів та академічного персоналу) на 2015/2016 навчальний рік.</p> <p>Мають місце публікації у виданнях обох країн, в т.ч. видана спільна монографія, фахівці обох ВНЗ приймають участь у конференціях в обох країнах; студенти України і Угорщини проходять практику, захищають дипломні роботи за програмою обміну студентів</p>
Фінляндія	Підприємство FINPROFILE (MACRING GROUP), філія в Україні	<p>Підготовка фахівців державним замовленням. Забезпечення якісною теоретичною, практичною підготовкою фахівців навчальними планами, програмами.</p>	Договір 2013 - 2017 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
Франція	Університет Мішеля де Монтеня, м. Бордо	<p>Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах. Обмін викладачами та експертами для викладання та підготовки фахівців. Стажування студентів, сумісні публікації.</p>	Угода 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
-//-	Політехнічна школа	Обмін студентами за бакалаврськими та магістерськими програмами та співробітниками для участі у спільних досліджах. Обмін науковими	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	1 викладач НТУ «ХПІ» приймав участь в обговоренні сумісних наукових досліджень

1	2	3	4	5
		публікаціями та інформацією. Програма подвійних дипломів.		
-//-	Інженерні інститути «n+1» EduFrance	Обмін студентами. Дуальна освіта на рівні випускників для обраних студентів. Сумісні досліди, учбові програми з дистанційної освіти, обмін викладачами.	Договір 2006 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
Чехія	Технічний Університет. м. Ліберець	Сумісна розробка наукових програм, підручників. Стажування студентів, сумісні публікації. Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
-//-	Технічний університет Брно	Розробка учбових програм і створення сумісних учбових програм, обмін досвідом. Створення сумісних науково-дослідницьких проектів і програм. Обмін студентами, викладачами та вченими.	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
Швейцарія	Швейцарська Школа Бізнесу в Монтре (SMBS)	Науково-технічне, навчальне, методичне та культурне співробітництво. Обмін студентами. Сумісні науково-дослідницькі та навчальні заходи. Програма подвійних дипломів.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	Сумісна робота по програмі подвійного диплому.

1	2	3	4	5
Швеція	Ліннеус університет	Сумісна розробка наукових програм у галузі інтелектуальних комп'ютерних систем, підручників. Стажування студентів, сумісні публікації. Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах.	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	1 викладач НТУ «ХПІ» пройшов наукове стажування 2 студента НТУ «ХПІ» пройшли переддипломну практику та написання дипломної роботи
-//-	Халмштадський університет	Спільне науково-технічне співробітництво. Обмін науковими публікаціями. Обмін студентами, викладачами та вченими.	Договір 2009 - 2015 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
Естонія	Талліннський технологічний університет	Спільні наукові дослідження схмотехнічних рішень та принципів керування напівпровідниковими перетворювачами з покращеними енергетичними показниками	Договір про співпрацю від 21.10.2010 р. терміном на 5 років	Практичним результатом є розробка алгоритмів керування перетворювачами та їх схмотехнічні рішення. Висновки по результатам наведено в наукових працях Додатку 7 «Інформація про науково-дослідні роботи».
-//-	Талліннський Електротехнічний Завод «Estel»	Співробітництво в учбовій, методичній і науковій роботі. Проведення практик, стажування студентів, аспірантів, викладачів. Спільна участь у європейських та інших міжнародних	Договір про співпрацю від 23.10.2012 р. терміном на 5 років	Естонія Проведено науково-технічні заходи щодо модернізації серійного аеродромного джерела живлення (розробка методик розрахунку магнітних елементів, які входять до складу джерела живлення)

1	2	3	4	5
		проектах.		

По договорам, що залишилися в 2015 році без інформації про активне наукове співробітництво, проводилося обговорення питань співробітництва, листування, обмін науковою інформацією, планується активізація співробітництва в 2016 році.

Міжнародні науково - дослідницькі проекти:

Країна партнер (за алфавітом)	Установа - партнер	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва, публікації
1	2	3	4	5
Греція Україна	Центр проектів з нанотехнологій та перспективного проектування, НТУ «ХП»	Спільні науково-дослідницькі дослідження в області біонанотехнологій. Обмін науковцями та студентами у сфері наукових досліджень.		

1	2	3	4	5
Латвія Польща Болгарія Румунія Білорусь Росія	Ризький Технічний університет, НТУ «ХП»	7 –ма Рамкова Програма ЕС «Інноваційні неруйнівні випробування та складні ремонтні роботи трубопроводів з об'ємними дефектами поверхні за передовими технологіями»		- 2 аспіранта та 1 викладач НТУ «ХП» пройшли наукове стажування за програмою міжнародних наукових обмінів "Marie Curie" по проекту INNOPIPES в рамках 7-ї Рамкової Програми ЄС - завідуючий кафедрою НТУ «ХП» брав участь в науковій конференції "NTO days- 2015" та пройшов наукове стажування у рамках проекту INNOPIPES
Німеччина Україна	НТУ «ХП»	ВМВФ Науково- дослідницька робота «Монокристалічні турбінні лопатки для авіаційних двигунів на базі суперсплавів нікелю»		

1	2	3	4	5
Німеччина Україна	Вісмарська Вища Школа, Вища Школа Нюрнберг, Вища Школа Лаузиць, Школа Нойбрандербург, НТУ «ХП».	Програма "ProFund" AiF "Безбіоцидні системи для редуціювання утворення біоплівки на термічно-санованих фасадах" BIORED		
Німеччина Україна	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке, НТУ «ХП».	Проект "Graduiertenkolleg"		
Польща Україна	Люблінський технологічний університет, НТУ «ХП»	7-ма рамкова програма ЄС «Центр підвищення вивчення сучасних композиційних матеріалів, які застосовані у аерокосмічній галузі та наземному транспорті»		
США Україна		CRDF «Деградація перовськиподібних керамічних мембран, визначених шляхом дефектно-хімічного моделювання та аналізу напружень хімічної природи»		
США Україна	Массачусетський технологічний інститут, НТУ «ХП»	Проект спільного конкурсу Державного фонду фундаментальних досліджень і Національного наукового фонду США CRDF № UU 42/006		

1	2	3	4	5
Таджикистан	ОА ХК «Баркі Точик» НТУ «ХП»	«Моделювання енергетичних систем Республіки Таджикистан»		
Угорщина Україна	Університет Паннонії НТУ «ХП»	7 –ма Рамкова Програма ЕС «Розподілені мережі що базуються на знаннях в сфері енергозбереження»		6 науковців університету брали участь у проєкті DISKNET 7-ій рамковій програмі ЄС
Норвегія Україна	Університет Тромсе НДІ «Молнія» НТУ «ХП»	- SIU - проєкт СРЕАЛА - 2014/10001 «Норвезько-українська співпраця в питаннях освіти і геофізичних досліджень»;		- 1 аспірант НТУ «ХП» пройшов наукову практику та брав участь у науковому семінарі по проєкту СРЕАЛА - 2014/10001 "Норвезько-українській співпраці в питаннях освіти і геофізичних досліджень" - Професор та координатор співробітництва з країнами СНД університету Тромсе відвідав НТУ «ХП» для проведення переговорів щодо подальшого співробітництва.

1	2	3	4	5
Казахстан	НТУ «ХП»	Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів Республіки Казахстан для забезпечення їх енергоресурсоефективності і екологічної безпеки		Завідувач наукової лабораторії Південо - Казахстанського Державного Університету відвідував НТУ «ХП» для проведення переговорів про співпрацю над спільним українсько - казахстанським проектом. Сумісно виграли грант “Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів Республіки Казахстан для забезпечення їх енергоресурсоефективності і екологічної безпеки ” Делегація НТУ «ХП» відвідала Казахстан, де були обговорені деталі виконання спільного проекту.

Обсяги фінансування НДР за проектами міжнародного співробітництва:

Рік	Обсяг фінансування НДР за проектами міжнародного співробітництва, (євро)
2010	53852
2011	59280
2012	231940
2013	227690
2014	1815640
2015	1725440
Загальна сума	25609492

Х. Інформація про наукову та науково-технічну діяльність, що здійснювалась спільно з науковими установами Національної академії наук України та національних галузевих академій наук

Одним із стратегічних напрямів діяльності НТУ «ХПІ» є науково-технічна співпраця з установами НАН України та галузевими академіями наук. Співпраця у 2015 році ілюструється наступними даними: діє 1 спільний науково-дослідний інститут; 10 центрів колективного користування; 6 науково-навчальних центрів; 30 міжвідомчих галузевих науково-дослідних лабораторій; 16 філій кафедр, створених на базі науково-дослідних лабораторій установ НАН України. Спільно з НАН України та галузевими академіями наук проведено 12 науково-технічних конференцій і семінарів; видано 2 монографії, 4 наукових журнали, 2 підручники та 5 навчальних посібників. Щорічно 30-40 викладачів університету проходять стажування в інститутах НАН України; 15-30 наукових проектів виконуються спільно з установами НАН України; 25 науковців НАН України є членами спеціалізованих вчених рад університету; 45 науковців НАН України приймають участь в навчальному процесі; 35 % магістрів виконують наукові дослідження в установах НАН України.

Спільно з науковими установами НАН України та національними галузевими академіями наук ведуться роботи за такими напрямами: проведення досліджень на електромагнітну сумісність вузлів радіолокаційних станцій; дослідження застосування індукційного прискорювача заряджених часток високої потужності у електроізоляційній та кабельній галузях; комплексне опромінення зразків різних матеріалів, в тому числі, конденсованих плівок фуллерену, вісмуту та квазікристалів потоками електронів, протонів і сонячної радіації; комплексне вивчення плівкових багат шарових наноструктур, а також плівок вісмуту; створення ЕПР-спектрометра з локальним статичним намагнічувальним полем на основі високоанізотропних постійних магнітів; проведені скоординовані радарні вимірювання іоносферних параметрів в Харкові та Тромсьо (Норвегія) при модифікації іоносфери потужним радіовипромінюванням нагрівного стенду, розташованого поблизу м. Тромсьо; наукові дослідження по розробці нових видів медичних імплантатів з біоінертними функціональними покриттями та інші.

XI. Заходи, здійснені спільно з Харківською обласною державною адміністрацією та спрямовані на підвищення рівня ефективності роботи науковців для вирішення регіональних потреб.

Університет спільно з провідними ВНЗ та промисловими підприємствами України (ДП «Івченко-прогрес», АТ «Мотор-Січ», ДП «Антонов», ПАТ «ДАЗ») та регіону (ПАТ «ФЕД») став співзасновником регіонального аерокосмічного кластеру «Механотроніка» Харківської області. Продовжувалась активна співпраця з провідними ІТ - компаніями харківського регіону в рамках діяльності Кластеру інформаційно-комунікаційних технологій «Kharkiv-IT», з підприємствами енергомашинобудівної галузі регіону в рамках енергомашинобудівного кластеру.

Університет спільно з Харківською ОДА організував та провів регіональну нараду за участю керівництва державного концерну «Укроборонпром», представників промислових підприємств, ВНЗ та наукових установ регіону, присвячену проблематиці науково-технічного співробітництва ВНЗ та наукових установ з підприємствами концерну та підготовки фахівців для відповідних підприємств концерну.

Обсяг виконаних госпдоговірних НДДКР для провідних підприємств регіону становить 1330 тис грн.

ХІІ. Відомості щодо поліпшення рівня інформаційного забезпечення наукової діяльності, доступу до електронних колекцій наукової періодики та баз даних провідних наукових видавництв світу про патентно-ліцензійну діяльність у 2015 році.

Фонд бібліотеки складає **1 440 671 прим.**, поповнення — **13 984**, електронних документів у ресурсах власної генерації — **26 297**, поповнення — **8 777**. **Електронний каталог (ЕК)** — **488 740** записів, поповнення — **37 508**, виконано запитів через веб-інтерфейс — **48 469 156**. **Web-сайт** <http://library.kpi.kharkov.ua> — зовнішніх користувачів — **189 059**, звернень — **236 061**, завантажено файлів — **503 273**. Створено **11** віртуальних виставок, **8** фотозвітів. **Репозитарій НТУ «ХПІ» (eNTUKhPIIR)** (ISSN 2409-5982) зареєстровано в OpenDOAR, ROAR, ROARMAP, ROAD. Метадані репозитарію інтегруються системою BASE та індексуються Google Scholar. <http://repository.kpi.kharkov.ua>, станом на 25.12.2015 р. містить **18085** документів, поповнення — **7749** документів, зареєстровано зовнішніх користувачів — **25577** звернень — **5 949 887**, завантажень — **437 983**.

Доступ до електронних ресурсів: система «ЛІГА: ЗАКОН», бібліографічні та повнотекстові ресурси **600** бібліотек сфери науки та освіти, **13 сесій** тимчасових доступів до наукових ресурсів, до систем перевірки на антиплагіат StrikePlagiarism.com .

Підтримувався розвиток інформаційного забезпечення діяльності у сфері інтелектуальної власності матеріалами із фондів НТБ університету, бібліотек м. Харків, БД закордонних інформаційних центрів та наукових видавництв світу. Видання представлені на платформі науково-видавничої інфраструктури «Наукова періодика України».

До реєстру вчених України інтегровано дані про 1004 науковця НТУ «ХПІ».

XIII. Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів

Протягом 2015 року на кафедрах університету виконувалось 311 науково – дослідних робіт у межах робочого часу викладачів. За результатами виконання цих наукових досліджень було досягнуте наступне: захищено 6 докторських і 46 кандидатських дисертацій; одержано 48 патентів України на винаходи и корисні моделі; видано 43 монографії, 97 підручників та навчальних посібників; опубліковано 3078 наукових статей (із них 355 – у міжнародних наукометричних базах даних); зроблено 1990 доповідей на наукових конференціях, симпозіумах, семінарах.

Нижче наведена коротка характеристика найбільш ефективних наукових досліджень, виконаних викладачами у межах робочого часу.

«Розроблення фотоенергетичної установки для автономного електропостачання».

Науковий керівник: Хрипунов Г.С., д-р техн. наук, проректор НТУ «ХП».

Створено імпульсний світлодіодний освітлювач для дослідження часу життя носіїв заряду та комп'ютеризований комплекс для вимірювання вольтамперних характеристик, розроблено антивідбиваючі покриття та наноструктуровані шари ZnO/Se.

Проведений комплекс робіт дозволив поліпшити ефективність роботи теплових і електричних перетворювачів сонячної енергії, а також вивчити фотоелектричні процеси в сонячних елементах мікроелектроніки.

Опубліковані результати є фізичним підґрунтям для інноваційних конструктивно-технологічних рішень перетворювачів сонячної енергії.

За результатами досліджень опубліковано 8 наукових статей у міжнародних наукометричних базах даних, зроблено 15 доповідей на міжнародних конференціях. Одержано патент на корисну модель.

«Дослідження можливості створення прототипів неруйнівного контролю нового покоління для контролю виробів з товстими діелектричними покриттями».

Науковий керівник : Сучков Г.М., д-р техн. наук, професор кафедри приладів і методів неруйнівного контролю.

Розроблено макетний зразок електромагнітно-акустичного товщиноміру для контролю металовиробів із товстими діелектричними покриттями, що має надзвичайно важливе значення для оцінки товщини виготовляємих виробів та тих, що знаходяться в експлуатації. Прилад дозволяє вимірювати товщину в умовах зазору між датчиком та об'єктом контролю до 10 мм. Контроль може виконуватися як в умовах виробництва, так і в умовах експлуатації.

Макетний зразок товщиноміру захищено патентом України на корисну модель.

Прилад може бути використано для неруйнівного контролю товщини сталевих труб, листів та інших металоконструкцій в металургійній, хімічній, транспортній та енергетичній галузях.

За результатами дослідження було опубліковано 2 монографії, 2 статті у наукометричних базах та 24 тези доповідей на міжнародних конференціях.

«Теоретичні основи проектно-технологічного забезпечення тактико-технічних характеристик гусеничних і колісних машин при дії засобів ураження».

Науковий керівник : Ткачук М.А., д-р техн. наук, професор кафедри теорії і систем автоматизованого проектування механізмів і машин.

Розроблено модель для визначення рівня захищеності та міцності бронекорпусів легкоброньованих машин.

Розробка дає економію строків проектування нових бронекорпусів в 1,5 – 2,5 рази, знижуючи вартість випробувань бронетехніки в 3 – 5 разів.

За результатами наукової роботи видано 1 навчальний посібник, опубліковано 27 наукових статей, зроблено 40 доповідей на 8 конференціях, отримано 2 патенти.

«Система раннього попередження про грозову небезпеку»

Науковий керівник: Серков О.А. , д-р техн. наук, професор кафедри систем інформації.

Розроблено концепцію побудови та прототипи модулів систем раннього попередження про грозову небезпеку. Створено алгоритм розпізнавання і автоматизованого вводу до бази даних картографічної інформації та супутникових мап із накладенням у динамічному режимі відповідних зон виміру електростатичного поля і їх результатів. Запропоновано метод інформації про грозову небезпеку за допомогою системи мобільного зв'язку та накопиченням її в базі даних .

Результати досліджень відображені у публікаціях 1 монографії , 13 наукових статей у фахових виданнях України, 1 статті у науковометріній базі даних, 36 тез доповідей на наукових конференціях.

XIV. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

Враховуючи роль Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», який має потужний науковий і науково-педагогічний потенціал, проводить великий обсяг фундаментальних та прикладних наукових досліджень, його величезний авторитет в світі і в державі та в зв'язку з необхідністю модернізації матеріально-технічної бази науково-дослідного обладнання наводимо данні про потреби університету в унікальних наукових приладах та обладнанні.

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Обґрунтування потреби закупівлі приладу (обладнання) в розрізі наукової тематики, що виконується ВНЗ/науковою установою	Вартість, дол. США або євро	Вартість тис. гривень
1.	Растровий електронний мікроскоп JSM 6510 LV JEOL , Японія	При використанні наведених приладів будуть досліджені структура і фізичні властивості функціональних наноматеріалів; структура та властивості тонкопліткових конденсаторних систем з екстремальними параметрами.	462500 \$	12488
2.	Многофункціональна система измерения физических свойств со сверхпроводящим магнитом Physical Property Measurement System (PPMS®) (Quantum Design, USA)		1100000 \$	29700
3.	Анализатор раз мера и формы частиц Samsizer XT (RETSCH, Germany)		64000 €	1920
4.	Рентгеновский дифрактометр XRD-6100 (Shimadzu , Japan)		1091000 €	32730
5.	Спектрофотометр для ультрафиолетовой/ видимой области Lambda 35 (PerkinElmer , USA)		37500 \$	10125
6.	ИК-Фурье спектрометр Spectrum Two (PerkinElmer, USA)		37500 \$	10125
7.	Автоматизированный атомно-силовой микроскоп/сканирующий туннельный микроскоп NEXТ (NT-MDT Europe BV , The Netherlands)		228000 €	6840
8.	Розривна машина 150kN Super L, Tinius Olsen, Ltd США		Застосування розривної машини дасть можливість розробляти нові типи механізмів та машин в галузі багатометричних передач, варіаторів, механізмів з силовими просторовими профілями спряжених поверхонь.	15000 \$

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Обґрунтування потреби закупівлі приладу (обладнання) в розрізі наукової тематики, що виконується ВНЗ/науковою установою	Вартість, дол. США або євро	Вартість тис. гривень
9.	Диференційний скануючий калориметр (DSC-Q 10). Metler, Швейцарія	При використанні наведених приладів будуть отримані нові дані щодо умов дослідження в галузі використання надкритичного діоксиду вуглецю (CO ₂) в синтезах мономерів, олігомерів та сітчастих полімерів.	45000 \$	1215
10.	Дериватограф ,Metler , Швейцарія		42000 \$	1134
11.	Установка для зниження азота Stirling Cryogenics BV , The Netherlands)		91000 €	2730
12.	Лазерний доплеровський вимірник вібрації неконтактного типу LDV, Batford Mill Industrial Estate, Lower Luton Roal ,Harpenden , Hertfordshire AL5 5BZ , United Kingdom	Даний прилад буде застосовано для неконтактних вимірювань віброшвидкості різних поверхонь машин і механізмів в діапазоні частот вібрації від 0,5 до 22 кГц. Буде розроблено методи прогнозування динамічної міцності та ресурсу роторних систем з дефектами на рідинних та магнітних опорах.	15000 \$	405
13.	Дилатометр Dil 402 PC/4. Netzsh , Німеччина	Застосування цього пристрою надасть можливість з високим ступенем достеменності проводити дослідження маловивчених областей багатокомпонентних оксидних систем ,будуть отримані новітні данні щодо умов стабільного існування фаз та їх комбінацій в субсолідусній частині систем.	44256 €	1328
14.	Комплексна система аналізу токсичності відпрацьованих газів ДВЗ серія СЕВ, фірма AVL, Австрія	Будуть створенні перспективні двигунів, що використовують альтернативні палива і мають конкурентоздатний рівень екологічних показників.	60000 \$	1620
15.	Мінітунель для визначення твердих частинок у відпрацьованих газах ДВЗ, SPC-480,фірма AVL. Австрія		200000 \$	5400

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма-виробник, країна походження	Обґрунтування потреби закупівлі приладу (обладнання) в розрізі наукової тематики, що виконується ВНЗ/науковою установою	Вартість, дол. США або євро	Вартість тис. гривень
16.	Випробувальний стенд з системою «PUMA» і навантажувальним пристроєм «ELIN», фірма AVLю Австрія		800000 \$	21600
17.	Осцилограф цифровий DPO 70404 Вьюлет паккард / HP США		71640 \$	1934
18.	Цифровий осцилограф марки Тектронікс , серія TDS (Tektronix TDS3054C), фірма-виробник Тектронікс, США, країна походження - Китай	З цим приладом будуть виконані роботи в галузі блискавки захисту літальних апаратів нового покоління , та створення радіопоглинаючих матеріалів.	13042 \$	353
19.	Осцилографічний пробник (комплект з 2-х) Тектронікс P5100A (Tektronix P5100A) фірма-виробник Тектронікс , США , країна виробник - Китай		9760 \$	264
20.	Електродинамічна машина для проведення втомних випробувань ElectroPuls E1000 з технологією лінійного мотора Виробник «Інстрон» США	Проведення динамічних і статичних випробувань широкого ряду матеріалів і компонентів.	32000 \$	864
21/	Електронний мікроскоп Scanning Electron Microscope S-3400N ,Hitachi , Japan	Для проведення електрохімічних досліджень при виконанні прикладних робіт. На основі проведених робіт будуть зроблені важливі наукоємні висновки , результати яких будуть впроваджені у виробництво.	120000 \$	3240
	Рентгенофлуоресцентний спектрометр Shimadzu XRF 1800 , Shimadzu corporation , Japan		26000 \$	702
	Інверторне джерело живлення гальванічних ван «Струм» (СТ 61), «КЕП» , Харків		2x2000 \$	108

XV. Заключна частина.

З метою покращення фінансування наукових досліджень і розробок та усунення деяких недоліків в організації наукових досліджень Міністерства освіти і науки України НТУ «ХПІ» пропонує наступне:

1. Привести у відповідність фінансування науково-технічної діяльності у ВНЗ згідно закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» та нової редакції Закону України «Про вищу освіту» шляхом введення базового фінансування науково-технічної діяльності у ВНЗ.

2. Підвищити відповідальність конкурсних комісій Міністерства освіти і науки України та науково-технічної ради міністерства з розгляду запитів наукових проектів та підведення результатів конкурсного відбору проектів, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету; розробити систему критеріїв для розгляду та оцінювання запитів фундаментальних та прикладних проектів (окремо по кожному виду).

3. Створити структурний підрозділ Міністерства, який би здійснював централізоване придбання і розподіл між провідними ВНЗ України наукоємного обладнання.

**Проректор з наукової роботи
НТУ «ХПІ», проф.**

Марченко А.П.