

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

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

„ ” Є.І. Сокол
2017 р.

**Інформація
про наукову та науково-технічну діяльність Національного технічного
університету
„Харківський політехнічний інститут”
за 2016 рік**

Харків 2017

ЗМІСТ

Інформація про наукову та науково-технічну діяльність НТУ «ХПІ» за 2016 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.....	5
a)	важливі результати за усіма закінченими у 2016 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.....	6
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.....	17
a)	важливі результати за усіма закінченими у 2016 році прикладними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.....	17
b)	найважливіші наукові результати отримані в результаті виконання перехідних науково-дослідних робіт.....	33
IV	Розробки, які впроваджено у 2016 році за межами НТУ «ХПІ».....	35
V	Інформація про діяльність структурних підрозділів з комерціалізації науково-технічних розробок.....	40
VI	Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2016 році у зарубіжних виданнях, які мають імпаکت-фактор.....	41
VII	Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність студентів, молодих учених.....	72
VIII	Наукові підрозділи, їх напрями діяльності, робота з замовниками.....	74
IX	Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями....	76
X	Інформація про наукову та науково-технічну діяльність, що здійснювалася спільно з науковими установами Національної академії наук України та національних галузевих академій наук.....	115
XI	Заходи, здійснені спільно з Харківською обласною державною адміністрацією та спрямовані на підвищення рівня ефективності роботи науковців для вирішення регіональних потреб.....	116
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.....	117
XIII	Інформація про науково-дослідні роботи, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів.....	118
XIV	Розвиток матеріально-технічної бази досліджень.....	120
XV	Заклучна частина.....	124
	Показники наукової та науково-технічної діяльності за 2013-2016 роки.....	125
	Інформація щодо комерціалізації прикладних науково-технічних розробок.....	136
	Описи найбільш ефективних розробок.....	144

І. 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 9-ти 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.

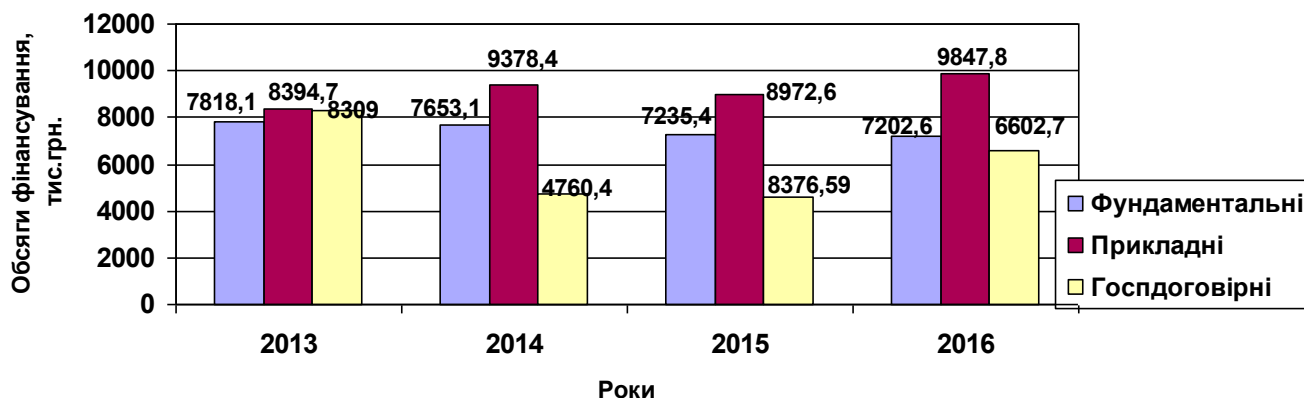
в) науково – педагогічні кадри:

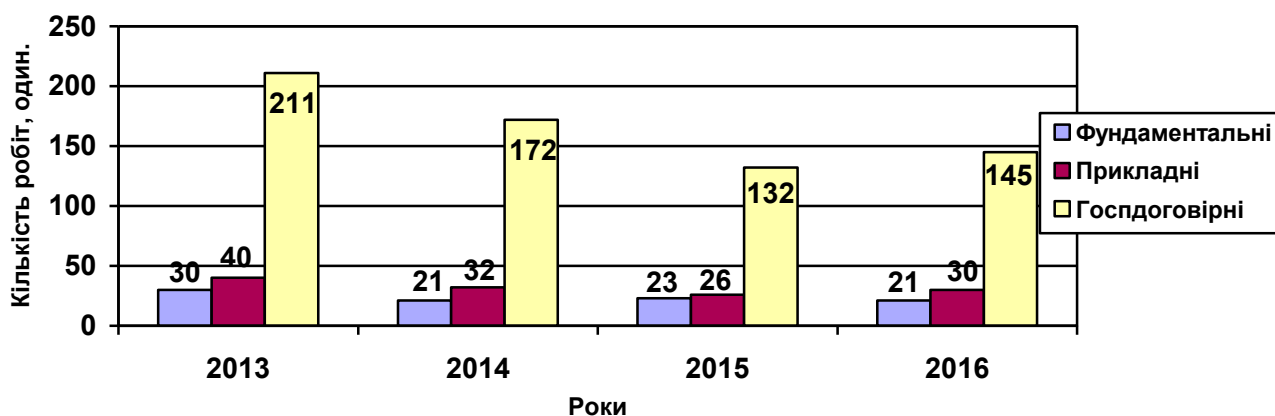
Чисельність науково – педагогічних працівників станом на 01.01.2017 р. складає за штатним розписом 1653 особи, в тому числі: 37 заслужених діячів науки і техніки та заслужених працівників вищої школи та освіти України, 35 лауреатів Державної Премії, 3 академіка НАН України, 2 члени - кореспонденти НАН України, 1 член - кореспондент НАПН України, 27 академіків галузевих академій наук. В навчальному процесі беруть участь 201 доктор наук та професор, 904 кандидати наук та доценти. Серед штатних науково - педагогічних працівників 68 % 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 216 штатних наукових та 117 інженерно-технічних працівників, серед яких 14 докторів та 73 кандидатів наук, 9 лауреатів Державних премій України в галузі науки і техніки.

г) кількість виконаних робіт та обсяг їх фінансування:

Категорії робіт	2013		2014		2015		2016	
	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.	к-сть од.	тис. грн.
Фундаментальні	30	7818,1	21	7653,1	23	7235,4	21	7202,6
Прикладні	40	8394,7	32	9378,4	26	8972,6	30	9847,8
Госпдоговірні	211	8309,0	172	4760,4	132	4563,1	145	6602,7

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 2016 році в університеті працювали 16 спеціалізованих вчених рад МОН України: 15 – по захисту докторських за 31 спеціальностями та 1 – по захисту кандидатських дисертацій за 3 спеціальностями. У спеціалізованих вчених радах університету захищені 14 докторських та 117 кандидатських дисертацій. Серед них співробітникам та аспірантами НТУ "ХПІ" захищені 7 докторських та 54 кандидатських дисертацій.

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

Розроблення матеріалознавчих основ створення композиційних матеріалів з високими фізико-механічними властивостями. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. СОБОЛЬ Олег Валентинович

Встановлені основні фізико-матеріалознавчі основи 3 – х рівневої структурної модифікації одержання матеріалів з підвищеним опором при ударі. Для 1-го рівня іонного азотування сталеві основи визначені умови підвищення твердості до 10,8 ГПа. Для 2-го рівня за рахунок легування елементів з високим когезивним зміцненням одержані високо тверді термостабільні матеріали. На 3-му рівні завдяки нанесенню покриттів твердість доведена до 47 ГПа при високій міцності.

Цінність отриманих результатів в науковому плані визначається розвитком **нового напрямку в матеріалознавстві: структурна інженерія нерівноважних покриттів на нанорівні**. Про вклад в світову та вітчизняну науку свідчать міжнародні публікації та доповіді, що сприяє підвищенню наукового рейтингу робіт України. Практичне значення роботи полягає в створенні наукових основ отримання високоміцних і надтвердих наноматеріалів, а також термічно стійких електропровідних матеріалів на основі міді, в тому числі для аерокосмічної галузі.

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.

Розроблено алгоритм формування рентгенівського пучка для схеми селективного збудження флуоресценції та комптонівського розсіяння. Отримана 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**. За допомогою розроблених рентгенівських методів визначено структуру та хімічні перетворення у поверхневих шарах матеріалів диверторних пластин ITER у модельних експериментах. Виявлені ефекти змінення залишкових макропружень, параметрів структури та субструктури при плазмових навантаженнях дозволяють прогнозувати поведінку матеріалів при опроміненні плазмою та оптимізувати вибір відповідних матеріалів для стінок термоядерного реактору у рамках міжнародної програми ITER.

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

а) важливі результати за усіма закінченими у 2016 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.

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 2016 рік 137,6 тис. грн.

У процесі виконання науково-дослідницької роботи здійснено обґрунтування технічних вимог до електрофізичних характеристик поглинаючих покриттів та їх складових. Розроблено математичні та фізичні моделі поглинаючого покриття, узгоджені з теоретичними висновками щодо процесів розповсюдження електромагнітних хвиль у нелінійному середовищі. Створено дослідницький стенд для вимірювання характеристик нелінійних радіопоглинаючих покриттів та визначено ступінь поглинання при різних частотних впливах.

Практична цінність полягає у проведенні дослідження впливу параметрів покриттів на їхні властивості щодо поглинання радіохвиль, яке стало можливим завдяки розробці математичних та фізичних моделей. Це дозволило визначити вимоги до композитних покриттів, що здатні поглинати радіохвилі. Розроблені математичні та фізичні моделі мають самостійну практичну цінність щодо використання в учбовому процесі, а також застосуванні в інших галузях науки.

По матеріалам досліджень за (2014–2016) опубліковані: 10 статей у журналах, які індексовані в наукометричних базах даних, з них 8 статей у журналах, індексованих у базі даних Scopus, 17 статей у журналах, які включені у перелік наукових професійних видань України, зроблено 10 доповідей на конференціях з міжнародною участю, опубліковані 2 монографії, 4 навчальних посібника, 2 патенти на винаходи. За результатами роботи захищено 2 докторські та 3 кандидатські дисертації і 2 бакалаврські роботи.

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. ЛИКАХ Віктор Олександрович. Обсяг фінансування за повний період 450 ,0тис. грн., зокрема на 2016 рік 117,00 тис. грн.

У рентенофлуоресцентному аналізі запропоновано метод підвищення максимальної чутливості. Вперше в світі вирішено задачу формування спектра для максимальної чутливості визначення заданої домішки легких елементів. Проведено оптимізацію, зосновувану на вимірі комптонівського та релеевського піків для експрес-аналізу. Розвинуто метод лазерної кореляційної спектроскопії: оптимізація апроксимації автокореляційної функції світла для діагностики монодисперсного і полідисперсного розсіювання.

Електронною мікроскопією виявлено нові самовпорядковані структури на поверхні NbSe_2 та в аморфних плівках, які самоорганізуються у "сотоподібну" наноструктуру для сенсорів, вперше створена теоретична модель границь кластерів. Вперше обчислено коливальні та електронні спектри гетеро-структур: з нанозануреннями (нанотканинами): нанотрубки, бі- та триграфену із дефектом-«сходиною». Вперше в світі обчислено вплив вакансій Se на поверхні Фермі NbSe_2 , і топологічний перехід. Вперше показано біфуркації, орієнтаційне плавлення в молекулярному ланцюжку в електричному полі.

Результативність виконання науково-дослідної роботи (кількість публікацій): 10 статей, 5 тез доповідей, 1 монографія, 1 захищена дисертація.

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 2016 рік 280,0 тис. грн.

Розроблено підхід, математичні моделі та методи аналізу високошвидкісного деформування тіл багатокомпонентної структури, контактної взаємодії ріжучого клину з неоднорідним матеріалом, процесів глибокого термопластичного деформування з забезпеченням фізико-механічних властивостей матеріалу. Розроблено підхід і методи до вирішення задачі оптимізації геометрії контактуючих багатокомпонентних тіл та режимів з урахуванням зносу інструменту в системах механообробки. Наукова новизна полягає в розробці підходів, математичних моделей і методів аналізу процесів контактної взаємодії і оптимізації елементів тіл багатокомпонентної структури. Адаптовано математичні моделі для аналізу процесів глибокого термопластичного деформування в умовах механообробки. Створено підхід з урахуванням зносу інструменту до оптимізації режимів у вигляді оптимального управління в системах механообробки. Удосконалена математична модель взаємодії ріжучого клина з кістковим матеріалом дозволяє більш точно визначити зусилля взаємодії. Розроблено новий підхід до оптимізації операцій механообробки у вигляді задачі оптимального управління з урахуванням прогнозування поточного зносу інструмента. Розроблені підходи та математичні моделі дозволяють досліджувати процеси деформування багатоповушкових елементів конструкцій при ударній дії інденктором, що дає можливість вирішувати питання міцності захисних конструкцій. Створені підходи, моделі аналізу взаємодії індентора з біоматеріалом мають практичне значення для медицини. Підхід до оптимізації режимів механічної обробки різанням з урахуванням зносу інструменту дозволить знизити операційну собівартість на 20-30%.

Результативність виконання науково-дослідної роботи: Опубліковано: 12 статей, 15 тез доповідей, 1 монографію, 1 навчальний посібник. Отримано 2 патента на корисну модель. Обсяг госпдогвірної тематики – 10 тис. грн.

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 2016 рік 303,0 тис. грн.

Для 3 рівней структурної модифікації встановлені основні фізико-матеріалознавчі основи одержання матеріалів з підвищеним опором впровадженню при ударі. Для 1-го рівня іонного азотування сталеві основи визначені умови підвищення твердості до 10,8 ГПа. Для 2-го рівня за рахунок легування елементів з високим когезивним зміцненням одержані високо тверді термостабільні матеріали. На 3-му рівні завдяки нанесенню покриттів твердість доведена до 47 ГПа при високій міцності.

Цінність отриманих результатів в науковому плані визначається розвитком нового напрямку в матеріалознавстві: структурна інженерія нерівноважних покриттів на нанорівні. Про вклад в світову та вітчизняну науку свідчать міжнародні публікації та доповіді, що сприяє підвищенню наукового рейтингу робіт України. Практичне значення роботи полягає в створенні наукових основ отримання високоміцних і надтвердих наноматеріалів, а також термічно стійких електропровідних матеріалів на основі міді. Це є актуальною проблемою, а результати затребувані промисловістю, що є базою для подальшого продовження робіт як у фундаментальному, так і в прикладному напрямках.

За матеріалами досліджень опубліковано 20 – статей в журналах, 14 – тез доповідей на міжнародних конференціях, глава монографії.

Розробка наукових основ структурної інженерії вакуумно-плазмових багат шарових надтвердих захисних покриттів. Науковий керівник: д.т.н., проф. ДМИТРИК Віталій Володимирович. Обсяг фінансування за повний період 914,41 тис. грн., зокрема на 2016 рік 268,0 тис. грн.

Вивчені, систематизовані та узагальнені літературні дані щодо впливу критичних параметрів при осадженні (U_s , T_s , λ , P_N) на управління фазово-структурним та напружено-деформованим станом. Теоретично оброблені промодульовані процеси формування фазово-структурних станів в багатоперіодних структурах з величиною періоду 10-500 нм. Встановлено зв'язок критичних параметрів при осадженні мононітридних та багат шарових покриттів на їх фазово-структурний стан.

За матеріалами досліджень опубліковано 10 – статей в журналах, 11 – тез доповідей на міжнародних конференціях.

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 2016 рік 532,0 тис. грн.

Запропоновано модель процесу накопичення пошкоджуваності втомі у ймовірнісній постановці і в рамках континуальної механіки пошкоджуваності з урахуванням геометрично та фізично нелінійної поведінки матеріалу і поступової деградації його характеристик внаслідок старіння. Сформульовано задачу та основи нового методу розрахунку повзучості при змінюванні температурних полів. Отримано нові результати з деформування та прихованого руйнування стрижневих елементів. Одержано результати розподілу основних компонент електромагнітного поля та основних характеристик процесу пружно-пластичного деформування елементів технологічних систем для магнітно-імпульсного формоутворення тонкостінних виробів, що складають нові знання для вирішення проблем міцності за умов пружно-пластичного деформування технологічних систем при дії імпульсного магнітного поля з урахуванням контактної взаємодії. Запропоновано нову аналітичну модель, яка враховує нелінійний взаємозв'язок механічних і електромагнітних процесів в системі «ротор в магнітних підшипниках». Її адекватність і можливість застосування для вивчення динаміки жорстких роторів в магнітних підшипниках різних типів підтверджена експериментально.

Запропоновано методику чисельного моделювання пробиття алюмінієвої та металокерамічної пластин. Науково обґрунтовано та сформульовано положення управління спрямованого руйнування полімерного композиційного матеріалу в процесі свердління та точіння, яке стало підґрунтям створення технології обробки та вибору оптимальних параметрів процесу. Вперше проведені теоретичні дослідження динамічних характеристик нелінійної моделі транспортного засобу з дворівневою підвіскою та визначено можливості виникнення режимів внутрішнього резонансу. Визначено покращений варіант конструкції амортизаційної прокладки, що забезпечує на 30% більший запас по міцності та експлуатаційний ресурс більший, ніж було визначено у базових проектних варіантах конструкції. Знайдена конструкція забезпечує на 15% кращі функціональні якості прокладки при її динамічному імпульсному навантаженні.

Опубліковано 30 статей, в тому числі 5 в закордонних журналах з імпаکت-фактором, та 25 в фахових журналах, зроблено 30 доповідей на міжнародних конференціях, захищено 2 докторські, 4 кандидатські дисертації та 5 робіт магістрів, опублікована 1 монографія, отримано 1 авторське свідоцтво і 5 актів впровадження.

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 2016 рік 177,0 тис. грн.

Розроблена методологія 3D моделювання процесів виготовлення та експлуатації алмазно-абразивних інструментів дозволяє за допомогою пакетів прикладних програм Cosmos, Solid Works комплексно (з урахуванням режимів досліджуваних процесів і властивостей взаємодіючих матеріалів) досліджувати тепловий і напружено-деформований стан алмазно-абразивних інструментів.

Розроблені моделі дозволяють робити розрахунки взаємопов'язаних оптимальних режимів спікання алмазно-абразивного інструмента і підбір складових спека.

Розглянуті методики дозволяють проаналізувати НДС в зоні спікання і встановити ступінь руйнування алмазних зерен в процесі виготовлення інструменту, що, в значній мірі, дорого здійснити експериментально, а часто неможливо. Прийнятий методичний підхід заснований на широкому використанні моделювання, що враховує характерні особливості досліджуваних процесів, з максимальним залученням експериментальних даних.

Вивчення впливу фізико-механічних властивостей металофази, її якісного і кількісного складу на процес мікроруйнування алмазних зерен дозволяє підвищити ефективність використання алмазних зерен у процесах виготовлення та експлуатації алмазно-абразивних інструментів.

Ця робота важлива для інструментальної промисловості – при виготовленні інструменту, та для машинобудування – при його експлуатації.

Кількість публікацій: статей 20; тез доповідей 28; монографій 0; підручників 0; навчальних посібників 2; кількість захищених дисертацій 0; кількість захищених дипломів магістрів 5; кількість охоронних документів 5.

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 2016 рік 432,0 тис. грн.

Рівень виконаної роботи відповідає світовому.

Визначений локально напружено-деформований стан, умови зміни форми поверхонь внаслідок зносу, механічні втрати в сполученні робочих поверхонь зміцнених деталей ДВЗ при комбінованому застосуванні технологій зміцнення деталей дизелів при їх доводці.

Наукова новизна виконаного етапу дослідження полягає в тому, що в ньому на основі теоретично-комплексного підходу пропонується концепція, методи і моделі для підвищення

ресурсу і екологізації високофорсованих дизелів і вперше розв'язані такі фундаментальні задачі:

- розроблено методи розрахунково-експериментального обґрунтування параметрів дискретного зміцнення високонавантажених деталей на основі досліджень мікроструктури металу, мікротвердості, жорсткості, триботехнічних параметрів та втомної міцності;
- науково обґрунтовані матеріали, параметри зміцнення і теплоізоляції, що складають основу технологічних рішень.

Висока значимість отриманих наукових результатів полягає у здійсненому узагальненні і визначенні особливостей доводки конструкцій і систем високофорсованих вітчизняних дизелів, в тому числі бронетанкової техніки; створенні спеціалізованої бази даних за результатами багатфакторних досліджень напружено-деформованого стану, тертя і зносу зміцнених поверхонь деталей ДВЗ.

Використання результатів виконаного на даному етапі фундаментального дослідження забезпечує розв'язання актуальної науково-технічної проблеми підвищення техніко-економічних показників високофорсованих вітчизняних дизелів при їх доводці, зокрема розробка елементів управління тепловим станом клапанного вузла при використанні матеріалів для покриття випускних клапанів з урахуванням експлуатаційних режимів роботи транспортного дизеля.

Цінність отриманих результатів як для вітчизняної так і для світової науки полягає в удосконаленні можливостей щодо математичного моделювання теплонапруженого стану клапанного вузла та основних поверхонь тертя форсованих транспортних дизелів.

За даною тематикою опубліковано 9 статей у журналах, 7 тез доповідей. Захищено 1 кандидатську дисертацію, 4 магістерські проекти, подано 2 заявки на патент на винахід та корисну модель.

Концепція формування характеристик перспективних транспортних енергетичних установок (на прикладі танкової енергетичної установки з дизелем та безступінчастою трансмісією). Науковий керівник: д.т.н., проф. МАРЧЕНКО Андрій Петрович. Обсяг фінансування за повний період 404,6 тис. грн., зокрема на 2016 рік 221,0 тис. грн.

Визначені нові рішення і принципи формування концепції, характеристик і параметрів танкової енергетичної установки з дизелем потужністю 1100...1300 кВт. Запропоновано наукові основи модулювання процесів у двотактному форсованому дизелі 6ТДФ, яка враховує індивідуальний характер процесів у кожному циліндрі та кожному колекторі.

Наукова новизна виконаного етапу дослідження полягає в тому, що в ньому на основі теоретично-комплексного підходу пропонується концепція формування характеристик, визначаються основні енергетичні, економічні, екологічні та динамічні параметри, обґрунтовуються напрямки і методи формування характеристик перспективної танкової енергетичної установки з дизелем потужністю 1100...1300 кВт, що забезпечує в порівнянні із результатами робіт інших авторів з даної проблематики дослідження можливість форсування дизеля 6ТД з 55 кВт/л до 80 кВт/л. Такий рівень літрової потужності (80 кВт/л) досі не було досягнуто у світовому танкобудуванні, при цьому потужність дизеля зростає до 1300 кВт, питома ефективна витрата палива знизиться до 200 (г/кВт·год).

Висока значимість отриманих наукових результатів полягає у тому, що наукові основи, покладені в розробку концепції дозволяють вивести на новий рівень вітчизняне танкобудування та одержати передовий досвід в цілому для машинобудування з використання інформаційних технологій у системах керування при використанні сучасних технологій. Результати дослідження дозволяють визначити шляхи модернізації й розширення виробництва танків і танкових дизелів, що приводить до збільшення робочих місць, створенню сучасних науково-дослідних лабораторій.

Основною цінністю результатів НДР є підвищення обороноздатності держави шляхом поліпшення тактико-технічних та техніко-економічних показників вітчизняних танків при

суттєвому поліпшенні характеристик і параметрів танкової енергетичної установки за рахунок збільшення потужності, зниження витрати палива, покращення маневреності без збільшення габаритів. Наукові основи, покладені в розробку концепції дозволяють вивести на новий рівень вітчизняне танкобудування та одержати передовий досвід в цілому для машинобудування з використання інформаційних технологій у системах керування при використанні сучасних технологій. **Результати дослідження дозволять визначити шляхи модернізації й розширення виробництва танків і танкових дизелів, що приведе до збільшення робочих місць, створенню сучасних науково-дослідних лабораторій.**

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 2016 рік 200,0 тис. грн.

Вперше, відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 11179, розроблено універсальний клас метаданих для опису елементів єдиного інтегрованого інформаційного простору. Створені інформаційні моделі об'єктів проектування: проточної частини осьової турбіни, соплового паророзподілу, камери згоряння, осьового компресора, регенератора, газотурбінної установки та інш. Розроблений універсальний клас метаданих для опису елементів єдиного інтегрованого інформаційного простору є базовим «шаблоном» для формування і опису інформаційних моделей всіх елементів та конструктивних вузлів, як проточної частини парових та газових турбін, так і інформаційних моделей інших складних технічних об'єктів енергетики, наприклад, парових котлів, конденсаторів, підігрівачів води, різного роду та призначення теплообмінників, та інших пристроїв. Розроблена та заповнена база даних ресурсів інформаційними ієрархічними шаблонами складних технічних об'єктів енергетики. Вперше з використанням переваг єдиного інтегрованого інформаційного простору забезпечено інформаційну й системну погодженість комплексу розроблених та удосконалених математичних моделей течії робочого тіла в багатоступеневій проточній частині та елементах теплових схем газотурбінних установок.

За результатами досліджень : опублікована англійською мовою одна монографія (15,8 друкованих аркушів, видавництво science Publishing Group, США), опубліковані 5 статей у виданнях з Переліку ВАК України, зроблено 7 доповідей на всеукраїнських науково-технічних. Зроблені 5 публікації в журналах та збірниках наукових праць, що входять до наукометричних баз даних (Scopus, Web of Science, та інш.). Отримано один патент України та подана заявка на 1 патент України. Захищені 3 кандидатських дисертації та захищені 2-і 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 2016 рік 193,0 тис. грн.

На основі розроблених систем диференціальних рівнянь, що вперше в інженерній практиці враховують не тільки закон збереження маси і імпульсу в турбулентному потоці в'язкої рідини, але, що не менш важливо, і закон збереження моменту імпульсу і трансформації енергії імпульсу в енергію моменту імпульсу і навпаки, отримано принципово новий підхід до розгляду процесів, що відбуваються в турбулентному потоці нестисливої рідини в каналах гідротурбіни, а також зроблено більш точний опис дифузійного перенесення імпульсу та моменту імпульсу, що дозволить розробити більш точні розрахункові моделі рішення прямих гідродинамічних задач стосовно до каналів гідротурбін.

Проведений під час НДР комплексний аналіз вихревої структури потоку в підвідних органах високонапірних радіально-осьових гідротурбін показав основні причини підвищених втрат енергії в підвідних органах і робочому колесі. Підвищення енергетичних, кавітаційних і інших експлуатаційних характеристик гідротурбін, їх просування на більш високі напори

аж до 800-1000 м з одночасним розширенням зон надійної експлуатації по напорах і витратах пов'язано з вдосконаленням робочого процесу і з новими конструктивними рішеннями, отриманими і підтвердженими більш ніж десятьма патентами України на винахід.

Отримані результати по розширенню зони надійної експлуатації за витратами та напорами дозволяють більш ефективно використовувати роботу гідроагрегату на режимах, відмінних від оптимального, що має принципово важливе значення при експлуатації гідротурбіни на пікових навантаженнях добового регулювання.

Розроблені нові конструктивні рішення та досягнуте вдосконалення робочого процесу, підтвержене патентами України на винахід, дозволяють не тільки більш ефективно і надійно використовувати гідроенергетичні ресурси на гідроелектростанціях, а й використовувати ці досягнення при будівництві нових гідроакumuлюючих станцій.

За час виконання другого етапу НДР було надруковано 20 статей у науково-метричних базах, 22 доповіді на міжнародних конференціях, видано підручників – 2, захищено 1 кандидатську дисертацію, захищено 11 магістрських робіт, отримано 3 патента України на винахід, заключено 2 госпдоговори.

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 2016 рік 182,0 тис. грн.

Створений новий метод розрахунку коефіцієнтів дифузії водяної пари у багатокомпонентні сухі продукти згорання палива в котлах та нового методу розрахунку кінцевих температур теплоносіїв в умовах конденсації водяної пари з димових газів котлів.

Було створено:

- експериментальні стенди та виконано багатофакторні експериментальні дослідження процесів зміни коефіцієнтів тепловіддачі і теплопередачі, вологовмісту і тем-пературних напорів вздовж поверхні теплообміну в теплоутилізаторах котельних установок;
- виконано опис експериментальних стендів та аналіз проведених наукових досліджень;

- новий метод розрахунку коефіцієнтів дифузії водяної пари у багатокомпонентні сухі продукти згорання палива в котлах;

- новий метод розрахунку кінцевих температур теплоносіїв в умовах конденсації водяної пари з димових газів котлів.

Значимість та практична цінність фундаментальних наукових досліджень, які проведено, визначається у можливості створення нових теоретичних основ і розробки комплексу комп'ютерних програм для розрахунку замкнутої технічної системи «котел-теплоутилізатори» та її елементів.

За даною тематикою опубліковано 1 навчальний посібник; підготовлена 1 монографія; опубліковано 3 статті у фахових виданнях (всі статті у журналах, які входять до науко-метричних баз даних) та 12 тез доповідей на міжнародних конференціях (в тому числі 11 тез міжнародної конференції, що входить до науко-метричної бази даних); було отримано 2 патенти України на корисну модель № 103607 від 25.12.2015 «Водогрійний котел» та № 104790 від 25.02.2016; також було подано 2 заявки на патент України на корисну модель. Було укладено г/д № 30595 на суму 100 тис. грн.

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 2016 рік 200,0 тис. грн.

Розроблена методика вирощування і виготовлено тонко плівкові зразки напівпровідникових сполук V_2VI_3 (Bi_2Te_3 та Bi_2Se_3) і твердих розчинів $Bi_{1-x}Sb_x$ високої якості

простим и відносно дешевим методом (термічне випаровування у вакуумі відповідних кристалів з наступною конденсацією на скляні та слюдяні підкладки) у широкому інтервалі товщин d : тонкі плівки Bi_2Te_3 та Bi_2Se_3 з $d = 10\text{-}420$ нм та плівки $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ ($x = 0\text{-}25$) з $d = 200\text{-}300$ нм.

Встановлено, що фазовий склад плівок відповідає складу вихідної шихти. Методами силової та скануючої електронної мікроскопії, рентгенівської фотоелектронної спектроскопії, енергодисперсійної рентгенівської спектроскопії та рентгеноструктурного аналізу встановлено досконалу структуру і переважну орієнтацію кристалітів в тонких плівках Bi_2Te_3 , Bi_2Se_3 і $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$. Показано, що збільшення товщини плівок призводить до збільшення розмірів кристалітів та шорсткості поверхні. Проведено дослідження деяких кінетичних коефіцієнтів тонких плівок сполук V_2VI_3 і твердих розчинів $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$.

За матеріалами досліджень захищено 2 курсові роботи, 3 статті, що входять до наукометричних баз даних, 13 публікацій в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних

По матеріалам досліджень опубліковано 7 наукових статей у фахових виданнях та зроблено 14 доповідей на міжнародних наукових конференціях.

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 2016 рік 583,0 тис. грн.

Створена математична модель стадії хіміко-технологічних процесів отримання матеріалів для компонентів індивідуальних засобів протиккульового захисту (бронежилетів). Отримані результати дозволяють створити якісно нову конфігурацію прядильного участку у виробництві надвисокомолекулярних та керамічних волокон та впровадити прогресивні енергозберігаючі технології у процеси сушки волокон, а також знизити водоспоживання виробництвами, що значно знизить шкідливі викиди у навколишнє середовище.

Вперше розроблено математичні моделі для чотирьох основних процесів виробництва волокна: сухого, вологого, із розплаву та із гелю. Вперше змодельовано процес для різних геометричних конфігурацій екструдерів. Вперше розроблено математичну модель теплообмінної стадії процесу прядіння, що включає модель тепловіддачі від волокна, що утворюється за час екструзії прядильного розчину.

У результаті виконання етапу захищено 13 дипломних робіт спеціалістів, 8 дипломних робіт магістрів, 23 дипломних робіт бакалаврів. Написано 1 підручник, 1 навчальний посібник; патенти - 1. Статті у журналах та збірниках наукових праць, що входять до науко-метричних баз даних (Scopus, Web of Science) - 7. Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 10.

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 2016 рік 620,0 тис. грн.

Вперше досліджено вплив співвідношення водяної пари до сухого газу на ступінь перетворення CO за максимальної та мінімальної концентрації CO на виході з конвертора II-го ступеня. Встановлено, що в області малих концентрацій водяної пари ($[\text{H}_2\text{O}]^0 < 6,0\%$) у вихідній парогазовій суміші ступінь перетворення X_{CO} збільшується практично прямопропорційно збільшенню концентрації водяної пари. При подальшому підвищенні $[\text{H}_2\text{O}]^0$ у вихідній парогазовій суміші її вплив на збільшення X_{CO} зменшується, і при $[\text{H}_2\text{O}]^0$ більше $\sim 19\%$ об. ($n > 0,24$) - практично не залежить від зміни співвідношення пари до сухого газу. Вперше визначено особливості утворення та розподілу Pt-вмісного шламу в технологічному потоці виробництва HNO_3 , обґрунтовано стадії вилучення Pt, Pd та Rh із платиноїдних шламів з проміжним випалом та кислотним розчиненням і одержано

раціональні технологічні параметри. Вперше виявлені фізико-хімічні особливості взаємодії нітратно-кислотної витяжки карбамідом та визначені ефективні параметри процесу перетворення поживних сполук з засвоюваної до водорозчинної форми за допомогою взаємодії карбаміду з В-вмісними сполуками та мікродобавками, який дозволяє підвищити хімічні властивості продуктів. Запропоновано механізм хімічних перетворень в системах $\text{Fe, AlPO}_4\text{-CO(NH}_2\text{)}_2\text{-H}_2\text{O}$, $\text{Mg(H}_2\text{PO}_4\text{)}_2\text{/MgHPO}_4\text{-CO(NH}_2\text{)}_2\text{-H}_2\text{O}$ та $\text{MgHPO}_4\text{-HNO}_3\text{-CO(NH}_2\text{)}_2\text{-H}_2\text{O}$., визначені їх фізико-хімічні властивості. Вперше встановлені нові оптимальні технологічні та конструктивні параметри процесу поглинання NO_x методом математичного моделювання, що дало можливість знизити вміст NO_x в вихідних газах абсорбційної колони. Значимість роботи полягає у тому, що розроблені та запропоновані: організація стадії доконверсії CO, що забезпечить більш глибоку переробку природного газу у виробництві NH_3 ; додаткові стадії обробки Pt-вмісного шламу, що дозволяє досягти високого ступеня вилучення металів Pt групи з цих шламів; механізми хімічних перетворень в системах взаємодії карбаміду з фосфатами Fe, Al, Mg, що дозволяє оптимізувати технологічний процес; нові оптимальні технологічні та конструктивні параметри процесу поглинання NO_x , що дозволяє на стадії каталітичної очистки зменшити витрати природного газу на 20 %, а од же підвищити енергоефективність технології HNO_3 .

У результаті виконання етапу захищено 10 бакалаврських робіт, 3 роботи спеціалістів та 8 магістерських робіт, 2 кандидатські дисертації. Опубліковані: 1 підручник, 2 навчальних посібника; патенти - 3. Статті у журналах та збірниках наукових праць, що входять до науко-метричних баз даних (Scopus, Web of Science) - 1. Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України -17.

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 2016 рік 345,0 тис. грн.

Проведено узагальнення джерел науково-технічної інформації з тематики проекту, зокрема, щодо зміння структури та фізичних властивостей перспективних наноструктурованих матеріалів - вольфраму, його сплаву з танталом та вуглецевих композицій. Визначено, що найбільш суттєвий вплив з факторів граничного навантаження для зміння структури, пружного стану та фізичних властивостей зразків мають радіаційний, термічний та механічний фактори.

Виготовлені експериментальні зразки мікро- і нано-кристалічних тугоплавких матеріалів-вольфраму та сплаву W-5%Ta.

Проведено атестацію структурного стану понад 50 зразків у вихідному стані та розпочато експерименти з їх опроміненням з визначенням спектрів зовнішніх впливів. Досліджено реакції субструктурних перетворень, особливості формування та зміння напруженого стану зразків вольфраму та сплаву W-5%Ta подвійного деформування при багатому цикловому навантаженні та їх внесок у розвиток поверхневого розтріскування.

Вивчені особливості модифікації поверхні мішеней при інтенсивних плазмових навантаженнях при кімнатній та підвищених температурах в режимах, що є характерними для Міжнародного термоядерного реактора ITER.

Досліджено зміння напруженого та структурного стану поверхні тертя зразків підшипникової сталі, які важко навантажуються механічно у багатьох циклах.

Розроблюються методики та здійснюється удосконалення вакуумного обладнання для формування плівкових покриттів, що містять квазікристалічну фазу.

Виготовлені зразки плівкових алмазоподібних покриттів з потоку прискорених іонів фуллерену та для них вивчено вплив високоенергетичного корпускулярно-хвильового опромінення на фізичні властивості композитних покриттів на основі вуглецевих алотропів.

На основі дослідження структури, субструктури та напруженого стану зразків листового прокату вольфраму у вихідному стані зроблено відбір однакових за станом зразків та вивчено вплив послідовного опромінення їх потоками іонів водню та водневою плазмою.

Створення фізико-матеріалознавчих основ методів модифікації поверхні шляхом опромінювання імпульсними плазмовими потоками, потоками високоенергетичних електронів та інших частинок, швидкісного загартування, інтенсивної механічної обробки з метою підвищення стійкості і стабільності матеріалів, а також розробка нових методів нанесення покриттів. Крім того, очікується розробити на основі проведених досліджень функціональні плівкові матеріали—наприклад, тензочутливі та магніточутливі сенсори, а також активні напівпровідникові шари та шарові композиції для трансформації енергії.

За матеріалами досліджень опубліковано 6 статей у наукових журналах, 9 тез доповідей на міжнародних та національних конференціях; підготовлена до захисту 1 кандидатська дисертація.

Нанорозмірні плівки та композитні системи, як функціональні елементи подвійного призначення: синтез, структура та фізичні властивості. Науковий керівник: д.ф.-м.н., проф. СІПАТОВ Олександр Юрійович. Обсяг фінансування за повний період 4860,0 тис. грн., зокрема на 2016 рік 1090,0 тис. грн.

Синтезовано 2D- наноструктури з халькогенідних напівпровідників з товщинами шарів 1нм-50нм та проведено дослідження їх термічної стабільності. Проведено порівняльний аналіз пасивації металічних медичних імплантатів шляхом нанесення на їх поверхню анодних оксидів, а також діамантоподібних вуглецевих наноструктурованих покриттів. Отримані кінетичні параметри кристалізації аморфних плівок ZrO_2 . Отримані магнітні та магнітошумові характеристики плівкових зразків Ni-Fe плоскої та циліндричної форми.

Вперше для систем EuS-SrS та EuS-PbSe за зміною інтенсивності рефлексів-сателітів було визначено ефективні коефіцієнти взаємодифузії матеріалів шарів у нанорозмірному стані. Виявлена висока ефективність застосування у медицині анодних оксидних та діамантоподібних вуглецевих наноструктурованих покриттів, що обумовлено їх структурою, високим електричним опором та високою спорідненістю до біотканин. В рамках базованого на матриці розсіювання Флоке підходу до квантовому транспорту вперше отримані залежні від часу електричний та тепловий потоки на виході з багато-термінального провідника.

Значення ефективних коефіцієнтів інтердифузії для надграткових наноструктур дозволяє оцінити температурний та часовий інтервал працездатності функціональних елементів на їх основі. Запропоновані оксидні та вуглецеві плівки можуть бути використані для виготовлення медичних імплантатів або покриттів для них з підвищеною хімічною та електрохімічною стійкістю та стабільністю фізичних властивостей.

Видано 1 підручник, опубліковано 11 статей у зарубіжних та 3 статті у вітчизняних журналах, 9 тез докладів на конференціях; захищено 1 кандидатську дисертацію, 1 докторська дисертація підготовлена до захисту.

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 2016 рік 325,0 тис. грн.

Визначені фізично-хімічні механізми впливу режимів імпульсного електрохімічного осадження на змочуваність поверхонь ZnO, що дозволило оптимізувати умови електроосадження наноструктурованих шарів оксиду цинку, які забезпечуватимуть ефект самоочищення поверхонь. Вперше запропонована обробка наноструктури ZnO в ультрафіолетовому випромінюванні для оборотного переходу з режиму високої гідрофобності до гідрофільності.

Шляхом зменшення товщини прекурсорю Sn утворені дуже тонкі шари сульфиду олова SnS для створення нової конструкції гібридного сонячного елемента з надтонким абсорбером

SnS (ETA CE). Створено бар'єрну конструкцію для ETA CE із використанням електроосаджених в імпульсному режимі наноструктурованих масивів ZnO, на які наносили надтонкі шари SnS і осаджували методом рідиннофазного молекулярного нашарування (SILAR) тонкі плівки широкозонного напівпровідника *p*-типу CuSCN. Діодна характеристика розробленої нової конструкції ETA CE підтверджує її функціональність.

Розроблено нову тонкоплівкову композицію для кестеритного сонячного елемента на основі шару $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS), який отримано за допомогою комбінації двох недорогих рідиннофазних методів, а саме електроосадження і SILAR.

За результатами досліджень подано до захисту 1 кандидатська дисертація, опубліковано 5 статей, з яких 3 входять до науково-метричних баз даних (Scopus), та 2 які входять до переліку наукових фахових видань України, зроблено 8 доповідей на міжнародних та українських конференціях, одержано 1 патент України на корисну модель №108516, захищено магістерських робіт 2.

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 2016 рік 83,0 тис. грн.

Наукова новизна полягає у тому, що вперше розроблено психолого-педагогічну програму розвитку лідерського потенціалу управлінської гуманітарно-технічної еліти, що включає реалізацію мети, принципів, етапів, методів, змісту формування готовності реалізовувати лідерський потенціал в сучасних умовах інформаційного суспільства. Функціонування Центру лідерства дозволяє практично впроваджувати психолого-педагогічну програму розвитку лідерського потенціалу.

В результаті проведеного дослідження одержано нове розуміння антикризового управління підприємством, в основу якого покладе використання інтелектуально-інноваційних напрацювань, їх комерціалізація та внутрішньо фірмовий технологічний трансфер на засадах інтрапренерства. Комерціалізація технологій для потреб сталого розвитку вперше здійснена на засадах технологічного важеля та розробленої авторами продуктово-технологічної платформи підприємства.

Практична цінність одержаних результатів полягає у тому, що 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.

За темою дослідження опубліковано: статей – 13, тез доповідей – 5, монографій – 2, підручників – 1, навчальних посібників – 3, кількість захищених дисертацій: доктора наук – 1 і кандидата наук – 1.

Розробка теоретичних основ синтезу радіопрозорих керамічних матеріалів на основі системи $\text{RO-RO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Науковий керівник: д.т.н., проф. ЛІСАЧУК Георгій Вікторович. Обсяг фінансування за повний період 1941,0 тис. грн., зокрема на 2016 рік 460,0 тис. грн.

В системі оксидів $\text{RO-RO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ (де RO – BaO, SrO, ZnO, CaO, MgO; RO_2 – ZrO_2 , TiO_2) теоретичними розрахунками виявлено можливість і термодинамічні умови синтезу матеріалів, з високими фізико-механічними, електричними, хімічними та функціональними властивостями. Проведено аналіз фізико-хімічних та електрофізичних властивостей фаз системи; обґрунтовано вибір базових систем для створення радіопрозорих керамічних матеріалів із заданими властивостями; створено базу термодинамічних констант для фаз, що існують у дослідних системах оксидів; розраховано відсутні в довідкових базах даних термодинамічні константи; проведено оцінку ймовірності перебігу реакцій між парами

фаз з метою визначення існування конод в оксидних системах; розбито системи на елементарні політопи та побудовано топологічні графи їх взаємозв'язку; розраховано геометро-топологічні характеристики фаз дослідних систем та елементарні політопи (температура евтектик, елементарних об'ємів та ступіні асиметрії); проведена візуалізація будови системи в області субсолідусу; обґрунтовано вибір області оксидних композицій для розробки радіопрозорої кераміки із заданими властивостями на основі спрямованого синтезу окремих кристалічних фаз та їх композицій.

За матеріалами досліджень підготовлена до захисту 1 кандидатська дисертація, захищено 2 роботи магістрів та 3 роботи бакалаврів. Оpubліковано 2 монографії та 10 статей у наукових журналах, в тому числі 5 у науково-метричній базі даних Scopus та 9 тез на міжнародних конференціях, отримано 10 патентів України на корисну модель.

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 2016 році прикладними науково-дослідними роботами, які виконувались за рахунок коштів державного бюджету.

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 2016 рік 128,0 тис.грн.

В результаті дослідження розроблена нова методична база та вдосконалена алгоритмічна реалізація комплексної калібровки інерціальних датчиків сучасних навігаційних систем. Розроблено універсальний прототип комп'ютерно-математичного забезпечення інтегрованих інерціально-супутникових навігаційних систем. Розробка є суттєвих кроком на шляху створення вітчизняних високоточних навігаційних систем для рухомих об'єктів на доступній елементній базі. Порівняльний аналіз із літературними джерелами переконує у конкурентоспроможності отриманих результатів на світовому рівні.

Результативність виконання науково-дослідної роботи: кількість публікацій: 15 статей, 14 тез доповідей, 1 монографія, 4 навчальних посібника, 2 захищені дисертації та 5 дипломів магістрів, 3 свідоцтва на авторське право та 1 заявка на патент на винахід, обсяг госпдогвірної тематики – 380,0 тис.грн.

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 2016 рік 81,0 тис. грн.

Уперше розроблена інформаційна технологія формування портфелів проектів національного рівня на базі поєднання математичної моделі і методу формування портфелів проектів національного рівня (багатокритеріальної оптимізації планів розвитку галузі промисловості України) з імітаційною моделлю прогнозування науково-технологічного розвитку видів економічної діяльності (ВЕД) України, яка дозволяє формувати оптимальний за низкою критеріїв портфель проектів з переліку вітчизняних промислових критичних технологій, впровадження яких дасть змогу досягти найбільшого ефекту інноваційного розвитку промисловості України в плановому періоді.

Розроблена інформаційна технологія формування портфелів проектів національного рівня на відміну від існуючих аналогів дозволяє формувати портфель проектів з урахуванням динаміки розвитку середовища (галузей промисловості), в якому буде здійснюватися реалізація проектів.

Її використання дозволить заздалегідь оцінити перспективність фінансування промислового впровадження тієї або іншої промислової технології для потенційних

інвесторів та вирішувати задачі підтримки прийняття рішень розвитку промисловості на державному рівні значно ефективніше ніж в теперішніх умовах.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю в журналі, що індексується БД Scopus/Web of Science, 1 тези доповіді в матеріалах конференції, що індексується БД Scopus/Web of Science, 4 статті у журналах що входять до переліку фахових видань України, 1 підручник; захищено 3 докторських та 2 кандидатські дисертації.

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 2016 рік 512,0 тис.грн.

Розроблені методи, моделі та засоби для аналізу напружено-деформованого стану та геометричного синтезу складнопрофільних тіл шляхом поглиблення математичних моделей мікро- та макромеханіки контактної взаємодії на основі варіанту методу граничних інтегральних рівнянь. Наукова новизна роботи полягає в наступному: 1) поєднання різномасштабних (на відміну від традиційних одномасштабних) моделей в рамках єдиної; 2) єдині співвідношення для задач аналізу і синтезу; 3) підвищення ефективності розв'язання прямих і обернених задач. Отримані у роботі результати мають прямі науково-прикладні переваги перед результатами, які відповідають традиційним методикам, а також перевершують світовий рівень за повнотою урахування значимих чинників. Так, за традиційними методиками прогнозується на 15-20% вищий рівень контактного тиску порівняно із результатами, які випливають із результатів проведеного дослідження. Це дає змогу підвищити навантажувальну здатність проєктованих машин і, відповідно, їхні технічні та тактико-технічні характеристики. За тематикою роботи реалізується співпраця із підприємствами ДК «Укроборонпром» (у рамках чинного договору про співпрацю). Із заявленого напрямку укладається договір із ДП «Завод ім. Малишева» «Підвищення технічних характеристик дизельних двигунів типу Д100 на основі моделювання кінематики, динаміки й напружено-деформованого стану деталей циліндро-поршневої групи» на 300,0 тис. грн. Крім того, виконано договір №ДЗ/55-2015 за держзамовленням МОНУ за темою «Розроблення технології дискретного зміцнення для збільшення ресурсу елементів конструкцій військової та цивільної мобільної техніки».

За матеріалами досліджень опубліковано 1 монографію («Щедра садиба плюс») та подано до друку 1 монографію (НТУ «ХП»), 2 навчальних посібники (НТУ «ХП») та подано до друку 1 (НТУ «ХП»); опубліковано наукових статей: 12 – у виданнях, що цит. в Scopus, в тому числі за кордоном – 4; 30 – у фахових виданнях України; 61 тези доповідей на конференціях; подано 1 заявку на винахід в Україні та 1 заявку на винахід за кордоном.

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. Болюх Володимир Федорович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 334,8 тис. грн., зокрема на 2016 рік 128,4 тис. грн.

Проведено теоретичний пошук, виконані розрахунки і досліджені принципові питання, що пов'язані з лінійними ударними електромеханічними прискорювачами та силовими пристроями (ЛУЕП). Розроблені математичні моделі ЛУЕП, що забезпечують суттєве удосконалення існуючих систем і технологій. Розроблено та реалізовано метод структурного синтезу параметрів високоефективних ЛУЕП з використанням 3D математичної моделі. Запропоновані оригінальні конструкції криогенного силового пристрою ударної дії та швидкодіючого обмежувача струму короткого замикання.

Розроблено комплекс засобів по підвищенню точності балістичного лазерного гравіметра в якості абсолютного державного первинного еталону одиниці прискорення вільного падіння. Розроблено концепції електромеханічної системи швидкого криогенного охолодження біологічних об'єктів на базі ЛУЕП; прискорювача прольотної конфігурації, який здійснює додаткове прискорення об'єктів з початковою швидкістю, та багатосекційного прискорювача з послідовної комутацією секцій; прискорення тіла в газодетонаційному прискорювачі за допомогою суміші газів, що детонують.

Практично реалізовані ЛУЕП для виконавчих механізмів швидкісних реле, для пристроїв ударно-механічної очистки проводів ЛЕП від налипання снігу та обледеніння, для очистки технологічного обладнання від сипучих матеріалів, для магнітно-імпульсного пресування порошків кераміки; розробленні конструкції ЛУЕП лінійно-поворотної дії, який забезпечує циклічні ударні імпульси в технологічному процесі. Виготовлено зразок автономного ЛУЕП, що призначений для захисту інформації на цифрових носіях та проведені експериментальні дослідження.

Проведено експериментальні дослідження електричних, магнітних, механічних та теплових процесів на експериментальних зразках.

Отримані в роботі результати важливі для розвитку промисловості України (технологія створення високоякісної кераміки, автоматизовані пристрої очищення різноманітного обладнання, від залишків матеріалів та ін., швидкодіючі електричні апарати), для оборони та безпеки держави (автоматизовані пускові системи для безпілотних літальних апаратів та систем пожежогасіння, автоматизовані і автономні системи захисту важливої інформації на цифрових носіях при несанкціонованому доступі, високоточні балістичні гравіметри), для потреб медицини та біології (технологія надшвидкого криогенного охолодження різноманітних, системи екранування зовнішніх імпульсних магнітних полів).

Результативність виконання науково-дослідної роботи: (за 2016 р.)

кількість публікацій: статей - 9, тез доповідей - 10, монографій - 0, підручників - 0, навчальних посібників - 1 та інш., кількість захищених кандидатських дисертацій - 2 та дипломів магістрів - 2, кількість охоронних документів - 6, доповіді на 9 конференціях, обсяг госпдоговірної тематики – 28,7 тис. грн.

Розвиток теорії та науково-методичних основ для створення і модернізації турбогенераторів, що задовольняють сучаснім 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 2016 рік 98,0 тис. грн.

Виконано оцінку конструкцій і використовуваних технологій при виготовленні потужних вітчизняних турбогенераторів (ТГ), проведено аналіз показників експлуатаційної надійності і економічності ТГ, встановлених на ТЕС, визначені умови оптимізації параметрів і процесів виготовлення ТГ з урахуванням їх системи охолодження.

Вдосконалені методи проектування комплексного генеруючого вузла-регулювальника (КГВР) на базі поновлюваних джерел електроенергії з урахуванням режимів роботи ОЕС України і геолого-кліматичних умов Сходу України.

Розроблено теоретичне і програмне забезпечення для розрахунку і аналізу електромагнітних та силових параметрів і процесів ТГ для розвитку системи їх проектування.

Створені науково-методичні основи і практичні рекомендації повинні забезпечити вирішення актуальної прикладної проблеми підвищення технічного рівня і надійності потужних ТГ і КГУР шляхом їх удосконалення, скорочують терміни їхньої розробки та подальшої експериментальної доводки, сприяють підвищенню ефективності та надійності їхньої роботи в умовах електроенергетичних систем, а також підвищити рівень підготовки відповідних фахівців, що є ще одним з чинників впровадження роботи у виробництво.

Розв'язання даних завдань забезпечило вирішення актуальної прикладної проблеми створення і модернізації ТГ та КГВР, що задовольняють сучасним вимогам електроенергетичної системи України, сприяють підтримці їх конкурентоспроможності на світовому ринку та безпеки в експлуатації.

Виконані розробки мають наукову новизну і практичну цінність, тому що суттєво розширюють можливості розробників ТГ та КГВР, а також створюють умови удосконалення технології навчального процесу студентів і підвищення кваліфікації працюючих фахівців.

Результативність виконання НДР: кількість публікацій: наукових статей 57 (у т. ч. 33 у фахових виданнях, 12 у закордонних виданнях, 20 – що реферуються у наукометричних базах у т.ч. 5 у Scopus, 24 – у збірках і тезах, 14 – зі студентами), монографій - 2, підручників - 2, навчальних посібників - 1, захищено дисертацій: докторських – 1, кандидатських – 4, дипломів магістрів – 8, спеціалістів - 3, бакалаврів – 3, кількість охоронних документів - 2, кількість перемог студентів у другому турі конкурсу наукових робіт – 14, олімпіад – 2, виконуються ще 1 докторська та 4 кандидатські дисертації.

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 2016 рік 820,805 тис.грн.

Розроблено нові та подальше вдосконалено існуючі методи розрахунку нормованих параметрів заземлювальних пристроїв (ЗП) та створено на їх базі якісно новий підхід до видачі практичних рекомендацій з реконструкції та модернізації ЗП для підвищення енергетичної безпеки України. Вперше в Україні проведено статистичний аналіз експериментальних результатів для характеристик ґрунтів в місцях розташування вітчизняних енергооб'єктів. Розроблено комп'ютерну програму “VEZ-3EQ” для інтерпретації результатів вертикального електричного зондування та еквівалентування ґрунту. Розроблено комп'ютерну програму “VEZ-4A” для інтерпретації результатів вертикального електричного зондування чотирьохшарового ґрунту. Розроблено комп'ютерну програму “MultiLayer-EQ” для еквівалентування багат шарових структур ґрунту. Видано науково обґрунтовані рекомендації з приведення ЗП енергооб'єктів України у відповідність до діючих нормованих вимог. Отримані науково-прикладні результати використані в галузі енергетики України.

Результативність виконання науково-дослідної роботи: 35 статей; 29 тез доповідей; 2 монографії; 1 навчальний посібник; 2 захищені кандидатські дисертації; 1 диплом магістра; 1 диплом спеціаліста; 1 диплом бакалавра; 4 авторські свідоцтва на твори; обсяг госпдоговірної тематики – 197,846 тис. грн.

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 2016 рік 84,3 тис. грн.

За результатами проведених досліджень розроблені: математична модель, яка зв'язує процес руху поїзда у режимах тяги і рекуперативного гальмування з параметрами інерційного накопичувача енергії, характеристиками тягового двигуна, а також перетворюючих пристроїв електричного ланцюга передачі потужності та система керування. Створено концептуальний проект перспективного приміського електропоїзда з інерційним накопичувачем енергії.

Вперше запропоновано накопичувач енергії з кільцевим інерційним акумулятором та системою електромеханічного перетворення енергії (СЕМПЕ) постійного струму з тиристорним комутатором. Вперше розроблено систему управління, яка завдяки використанню логічних елементів на підставі зворотного зв'язку по швидкості рухомого складу з обмеженнями, що накладаються на коефіцієнт перетворення переривника і коефіцієнт зміни електрорушійної сили СЕМПЕ накопичувача, здійснює раціональне керування перетоками електричної потужності між контактною мережею та електрорухомих складом (ЕРС).

Практичне використання отриманих наукових результатів полягає в розробці концепції перспективного електрорухомого складу приміського сполучення з накопичувачем енергії, для якого використання накопичувача енергії дає можливість заощадити в процесі гальмування-розгону близько 40% енергії.

Результати роботи можуть бути використані в промисловості при розробці нових видів ЕРС на Крюківському вагонобудівному заводі, «Завод Електроважмаш» (м.Харків).

За результатами досліджень опубліковано 13 статей, 3 тези доповідей, виданий 1 навчальний посібник, захищена 1 дисертація, 6 дипломів магістра, отримані 3 охоронних документи.

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 2016 рік 672,7 тис. грн.

Виконана експериментальна перевірка спроектованої нової конструкції вихідного патрубка ЦВТ парової турбіни К-120-7,65 та визначені його коефіцієнти втрат. Експериментально визначено оптимальну ступінь радіальності дифузору, яка знаходиться в діапазоні 1,45 – 1,55. Нова конструкція вихідного патрубка забезпечила зниження коефіцієнта повних втрат вихідного патрубка з 1,25 (початковий варіант) до 0,9.

За допомогою CFD-методів визначені характеристики дифузора з урахуванням впливу надбандажної витоки і виконане їх порівняння з експериментальними даними.

Встановлено, що гідравлічні втрати в дифузорі під впливом надбандажної витоки змінюються від 0,12 до 0,08 та складають приблизно 12% (восьму частку) від гідравлічних втрат усього вихідного патрубка.

Узагальнено результати фізичних експериментів та розрахунково-теоретичних досліджень.

Розрахунковим шляхом встановлено, що за рахунок зменшення втрат у вихідному патрубку потужність турбіни К-120-60 збільшується приблизно на 50 кВт.

За матеріалами досліджень опубліковано 9 статей, у журналах що входять до переліку фахових видань України, 1 монографія, 1 підручник, отриман 1 патент України, захищена кандидатська дисертація.

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 2016 рік 122,5 тис. грн.

Головним прикладним науковим результатом є створення набору математичних та комп'ютерних моделей багатоканальних слідкуючих ЕП механізмів подачі серійних металорізальних верстатів та методики вибору структури та синтезу регуляторів ітераційних багатоканальних систем керування слідкуючих ЕП. Це є новим результатом, спрямованим на забезпечення суттєвого прориву у розвитку прецизійного верстатобудування. Наукова новизна НДР базується на вирішенні нової задачі, що дозволяє забезпечити для багатоканальних слідкуючих ЕП будь-яку (при наявності відповідних датчиків) необхідну точність рухів прецизійних верстатів.

Отримані результати досягнення граничної швидкодії та точності слідкуючих електроприводів механізмів подач металорізальних верстатів підвищеної точності з науково обґрунтовані та доведені на основі аналізу динамічних і точносних характеристик, отриманих в результаті дослідження математичних та комп'ютерних моделей ітераційних двоканальних слідкуючих ЕП механізмів подачі робочих органів металорізальних верстатів різних типів. Цим доведена ефективність використання структурних методів для покращення точносних характеристик без суттєвого ускладнення серійного зразка.

В ході виконання НДР були опубліковані 7 статей, 2 з яких з видань, що входять до науково-метричних баз, зроблено 4 доповіді на міжнародних наукових конференціях. За матеріалами, пов'язаними з темою виданий 1 навчальний посібник, захищені 1 кандидатська дисертація та 2 магістерські роботи.

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 2016 рік 105,4 тис. грн.

Головним прикладним науковим результатом є створення першого в Україні електроприводу електромобіля з суперконденсаторної батареєю. При його створенні була відпрацьована технологія заміни, на діючому автомобілі DAEWOO Lanos, двигна внутрішнього згорання на енергоефективний електропривод з максимальним компонентів вітчизняних виробників. Одержані знання використані в учбовому процесі для магістрів за спеціалізацією мехатроніка та робототехніка

Головна цінність одержаних результатів для вітчизняної науки полягає в доведенні можливості переобладнання діючих автомобілів в електромобілі із використанням вітчизняних свинцево-кислотних акумуляторів і забезпеченні рекуперативних режимів при гальмуванні

Створений електромобіль є унікальним зразком переобладнання діючого автомобіля в електромобіль шляхом заміни двигуна внутрішнього згорання на мікропроцесорний регульований електропривод. Цей зразок призначений для учбового процесу та наукових досліджень магістрантів та аспірантів, які виконують роботи за напрямком «мехатроніка електромобіля», тому світових аналогів цьому зразку немає, бо зарубіжні аналоги, які розробляються великими колективами фахівців із багато коштовним фінансуванням та випускаються серійно відучими зарубіжними автозаводами не враховують специфіки призначення розробленого електромобіля.

В ході виконання НДР були опубліковані 4 статті, 1 з яких у зарубіжному збірнику, зроблено 4 доповіді на міжнародних наукових конференціях. За матеріалами, пов'язаними з темою виданий 1 навчальний посібник, захищені 2 магістерські роботи.

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 2016 рік 231,8 тис. грн.

Отримано узагальненні результати досліджень роботи системи утилізації теплоти високотемпературних енерготехнологічних комплексів та розроблені методики оцінки впливу термогазодинамічних характеристик на кількісні показники коефіцієнту використання первинної енергії в комбінованих циклах енерготехнологічних установок. Розроблено алгоритм розрахунку перспективних систем утилізації низькопотенційних

теплових викидів промислових підприємств з застосуванням металогідритних термоабсорбційних компресорних установок та водневих турбоагрегатів. На основі проведених розрахунково-теоретичних досліджень роботи теплообмінного обладнання систем утилізації теплоти високотемпературних енерготехнологічних комплексів розробка рекомендацій обрані найбільш ефективні технологічні схеми теплоутилізаційних систем з турбоперетворювачами для комплексного вироблення електричної та теплової енергії. Вперше на базі отриманих нових результатів обґрунтований перехід до систем утилізації теплоти з тригенерацією – спільного вироблення теплової енергії, холоду та електричної енергії. З урахуванням отриманих результатів розроблені пропозиції щодо інтеграції систем утилізації в енерготехнологічні схеми промислових підприємств з метою підвищення їх енергоефективності. Розроблені наукові основи аналізу теплообмінних процесів в рекуперативних теплообмінниках систем утилізації теплоти димових газів доменних повітрянагрівачів дозволили розробити рекомендації для підвищення ефективності роботи теплоутилізаційного обладнання в розглянутих системах.

Отримані результати НДР можуть бути використані на провідних підприємствах металургійної галузі при розробці проектів модернізації металургійних підприємств з метою скорочення витрат паливно-енергетичних ресурсів (коксу, природного газу, електроенергії) від 2 до 10 %.

За результатами досліджень по темі проекту опубліковано 2 навчальних посібника, 1 монографія, 27 наукових статей, зроблено 35 доповідей на науково-технічних конференціях (у тому числі – 8 опубліковано у вигляді наукових статей).

Розробка технічних рішень із забезпечення енергозбереження, ресурсу та екологізації транспортних і стаціонарних поршневих двигунів. Науковий керівник: д.т.н., проф. Парсаданов Ігор Володимирович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1007,2 тис. грн., зокрема на 2016 рік 503,6 тис. грн.

Прикладне дослідження спрямовано на визначення технічних рішень та впровадження новітніх технологій щодо комплексного покращення показників екологізації, енергоефективності та ресурсу транспортних і стаціонарних поршневих двигунів, їх систем і елементів. Для розв'язання поставлених задач проведено узагальнення даних експериментальних досліджень для ідентифікації робочого процесу при зміні умов в зоні контакту палива зі стінкою камери згоряння та моделювання температурного стану стінки камери згоряння при наявності паливної плівки. Виконана розробка схеми регулювання турбіни і компресора високофорсованих дизелів для забезпечення оптимального повітропостачання у широкому діапазоні робочих режимів, проведена ідентифікація математичної моделі комбінованого ДВЗ з системою регульованого наддуву на режимах максимальних потужності та крутного моменту. Обґрунтована і розроблена схеми керування подачею паливного насоса високого тиску вітчизняного дизеля ДТНА з акумуляторною паливною апаратурою. Обґрунтовані і розроблені технічні рішення із забезпечення екологізації, енергозбереження та ресурсу вітчизняного танкового дизеля 5ТДФ шляхом впровадження регулювання системи охолодження. Розроблена модель робочого процесу, обґрунтовано вибір раціональних конструктивних і регульовальних параметрів двотактного стаціонарного дизеля при роботі на низькокалорійних газових паливах. Експериментально підтверджена ефективність використання в якості палива для автотракторного дизеля водопаливної емульсії.

Проведені дослідження дозволили отримати нові наукові дані, методи та засоби щодо підвищення екологізації, енергоефективності та ресурсу транспортних і стаціонарних поршневих двигунів внутрішнього згоряння, за рахунок впровадження частково-динамічної теплоізоляції поверхні камери згоряння, схеми регулювання форсованих дизелів, в якій регулюються і турбіна і компресор, доопрацювання паливного насоса високого тиску, що забезпечує керування подачею палива в залежності від режиму роботи дизеля ДТНА, впровадження системи регулювання охолодження для вітчизняного танкового дизеля 5ТДФ і

його модифікацій, рекомендованих конструктивних і регулювальних параметрів для роботи двигуна на низькокалорійних газових та альтернативних паливах.

Виконане дослідження відповідає світовому рівню має значну цінність для світової і вітчизняної науки і техніки у двигунобудівній галузі, має вагомий результати, а нові рішення, які запропоновані для комплексного підвищення екологізації, енергоефективності та ресурсу транспортних вітчизняних двигунів, що покладені в основу роботи, не мають аналогів.

Одержані результати прикладного дослідження є основою для продовження робіт з виходом на окремі конструктивні й технологічні розробки в рамках виконання сумісних робіт з вітчизняними двигунобудівними підприємствами ДП «Завод ім. Малишева» та ДП «ХКБД».

За даною тематикою опубліковано 1 статтю у закордонному журналі, 6 тез доповідей. Захищено 1 кандидатську дисертацію.

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 2016 рік 987,591 тис.грн.

Розроблено технологію прогнозування стану навколишнього природного середовища щодо грозової активності, яка дозволяє підвищити рівень безпеки стратегічних, екологічно небезпечних об'єктів України, військових об'єктів, а також цивільних громадян щодо негативних наслідків влучення блискавки, шляхом завчасного попередження про наближення грозового фронту. У рамках проекту розроблено концепцію національної системи попередження та створено макет локальної системи, яка надає змогу своєчасно попередити обслуговуючий персонал об'єктів про наближення грозового фронту та сповістити про завершення грозової активності.

Результативність виконання науково-дослідної роботи: 18 статей; 25 тез доповідей; 1 монографія; 1 навчальний посібник; 1 захищена докторська дисертація, 2 захищені кандидатські дисертації; 3 диплома магістра; 1 диплом бакалавра; 4 авторські свідоцтва на твори; обсяг госпдогвірної тематики становить понад 1800 тис. грн.

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 2016 рік 84,5 тис. грн.

Застосовано електрофізичні методи дослідження та високовольтний макет КВІД-установки. Одержано нові результати щодо режимів КВІД- обробки харчових продуктів, які (режими)забезпечують гарантовану інактивацію мікроорганізмів в цих продуктах.

Представлено результати експериментальних і теоретичних досліджень щодо створення енергоефективної технології подовженого зберігання харчових продуктів та очищення води на основі комплексу високовольтних імпульсних дій. Розглянуто основні електричні схеми, проведені вимірювання параметрів імпульсів напруги на робочій камері за допомогою розробленого і виготовленого низькоомного резистивного дільника напруги оригінальної конструкції.

Виконано приблизний розрахунок впливу напруженості електричного поля та інших факторів на ступінь інактивації мікроорганізмів.

Експериментально показано, що КВІД-обробка може скласти реальну конкуренцію тепловій стерилізації і пастеризації завдяки дії напруженості сильного імпульсного електричного поля і температури, 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.

За результатами досліджень опубліковано 3 статті в журналах, що індексуються БД Scopus, 2 - у журналах що входять до переліку фахових видань України, 1 монографія, отриман 1 патент України, Захищена 1 кандидатська дисертація та 6 робіт магістрів.

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 2016 рік 115,4 тис. грн.

Враховуючи високу практичну значимість введення біоенергетичних технологій, що створюються на основі досліджень факторно індукованих біопотенціальних ефектів, судити про економічний ефект на даний час не представляється можливим.

Найбільшу цінність мають результати виявлення ефектів квантованості індукованих біопотенційних сигналів, що дозволило одержувати додаткову діагностичну інформацію. Такі ефекти дозволяють кільсно оцінювати не стаціонарність спектрів кардіо сигналів, а також любих періодичних біопотенційних сигналів, що характеризують вплив динамічних механічних навантажень на біологічні об'єкти.

Велике практичне значення мають і технічні розробки вимірювальних перетворювачів електропотенційних сигналів та вимірювальної інформаційної системи активного моніторингу динамічних змін електропотенційної енергії в біологічних нано - і макро - об'єктах.

Результати досліджень можуть бути практично використані при створення нових методів і технічних засобів ранньої діагностики й прогнозування патологічних змін в біологічних об'єктах на основі п'єзоелектричних ефектів рідкокристалічних елементів живих клітин й біологічних клітинних структур.

Розроблені технічні засоби та методи одержання та переробки біоелектричної інформації дозволили, в порівнянні з існуючими рівнями показників інформаційної ефективності вітчизняних та закордонних (Великобританія, Німеччина, Росія, Японія) вимірювальних біодіагностичних систем, одержати наступні переваги:

- довести та інформаційно обґрунтувати вибір параметрів та моделі планів біомедичних експериментів в умовах невизначеності результатів вимірювань;
- зменшити до 20 % тривалість діагностичного експерименту;
- зменшити до 25 % об'єм вимірювань, що використовуються для формування стандартних математичних моделей параметричної ідентифікації та розпізнавання біофізичних станів;
- знизити до 7 % ризику діагностики першого та другого роду в умовах апріорної невизначеності біофізичних станів;
- збільшити, за рахунок зменшення похибки до 3 %, точність опосередкованих вимірювань метрологічно-невизначених біофізичних та біохімічних параметрів, що

характеризують динамічні властивості слабо енергетичних перетворень в біологічних об'єктах при планово-організованих факторних впливах.

Доведена можливість отримання вимірювальної інформації про стани не тільки біологічних, а й хімічних об'єктів, на основі використання квантових та інерційних ефектів поглинання електропотенційної енергії зовнішнього факторного впливу

Результативність виконання науково-дослідної роботи кількість публікацій: статей - 38, тез доповідей -12, монографій -5, підручників, навчальних посібників - 3 та інш. кількість захищених дисертацій -0 та дипломів магістрів -5, кількість охоронних документів -1 , обсяг гспдоговірної тематики).

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 2016 рік 361,4 тис. грн.

Розроблені технологічні композиційні високоміцні полегшені склокристалічні матеріали для елементів бронезахисту, які характеризуються високими показниками механічної міцності, ударної в'язкості та пружньо-пластичними показниками, можуть бути використані як бронееlementи для засобів індивідуального захисту та для деталей наземної і авіаційної техніки (оглядових вікон, щитів, візорів), а також для виготовлення інших видів портативного захисного спорядження.

Обрано перспективний напрямок досліджень та новий методологічний підхід щодо синтезу склокристалічних матеріалів із зниженою щільністю та високою ударною в'язкістю. Обґрунтовано вибір базової системи та розроблено експериментальні склади модельних стекел – основи високоміцних склокристалічних матеріалів нового типу. Визначені параметри одержання бронеситалів, які включають варку, формування та термічну обробку. Встановлено умови двостадійної низькотемпературної термічної обробки: I стадія – 530°C, II стадія – 850°C, тривалість витримки на кожній стадії 4 години. Одержано зразки склокристалічного матеріалу з високими експлуатаційними властивостями: мікротвердість $H = 9084$ МПа, твердість за Віккерсом 8667 МПа, твердість за Кнупом 8,75 ГПа; в'язкість руйнування $K_{IC} = 3,4$ МПа•м^{1/2}, ударна в'язкість $KC = 6$ кДж/м², модуль пружності $E = 100$ ГПа, температурний коефіцієнт лінійного розширення $\alpha(20 - 600 \text{ }^\circ\text{C}) \cdot 10^7 = 20,78$ град⁻¹, а також розрахованими значеннями на основі цих характеристик швидкості розповсюдження звукової хвилі $v = 6,0$ м/с, ударостійкості $M = 0,357$ ГПа²•м³•кг⁻¹, показника крихкості $B = 2,55$ м^{1/2}.

Досягнуті характеристики при одночасно низькому значенні щільності $\rho = 2,45$ г/см³ дозволять розробленому матеріалу успішно виконувати роль дроблячого та демпферного шарів у складі композиції бронееlementу: кевлар – корундова кераміка – склокристалічний матеріал – титановий сплав – кевлар – при його знижених значеннях ваги та вартості.

Практичне значення одержаних наукових результатів полягає у тому, що використання у складі композитної броні вказаних склокристалічних матеріалів, які будуть одночасно поєднувати функції енергоруйнуючого та енергопоглинаючого шарів, дозволить досягнути VI рівня захисту бронееlementів поряд із зниженими вагою та вартістю, що є дуже важливим в сучасних умовах.

За результатами досліджень опубліковано: статей – 9; тез доповідей – 19; монографій – 1; підручників – 1; навчальних посібників – немає; кількість захищених дисертацій – 1; дипломів магістрів – 5.

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 2016 рік 115,4 тис. грн.

Дістало подальший розвиток застосування методу ферментативної етерифікації вільних жирних кислот у складі олії етиловим спиртом, що зумовлює підвищення фізіологічної цінності олії за рахунок утворення етилових ефірів жирних кислот. Розроблена нова технологія модифікування жирів, яка дозволяє шляхом ферментативного етанолізу одержати жири спеціального призначення (кулінарні, хлібопекарські та для молочних продуктів), які за показниками якості відповідають вимогам нормативних документів. Доведено застосування одержаного жиру спеціального призначення як перспективної жирової сировини, що не містить промислових транс-ізомерів, для виробництва хлібобулочної продукції. Розроблено проект нормативно-технічної документації на новий вид продукту, що збагачений фізіологічно-функціональними інгредієнтами - жири спеціалізованого призначення (кулінарні, хлібопекарські та для молочних продуктів). На підставі отриманих результатів стає можливим розробити раціональну технологію одержання нового типу спеціалізованих жирів.

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 5 статей, 5 тез доповідей на конференціях, 1 навчальний посібник, отримано 3 патенти на корисну модель. В межах тематики роботи захищено 1 кандидатську дисертацію, 2 магістерські, 4 бакалаврські роботи, а також виконуються 2 кандидатські та 1 докторська дисертації.

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 2016 рік 354,4 тис. грн.

Вперше розроблено та апробовано у дослідно-експериментальній практиці комплекс техніко-технологічних рішень системи плоского торцевого шліфування, який охоплює інструментальне забезпечення, технологічну оснастку і модернізацію універсально-заточувального верстата з можливістю вертикального розташування осі обертання шпинделя та з заданим нахилом для продуктивного і якісного виконання плоскошліфувальних операцій в умовах зниження теплової напруженості в зоні обробки. Розробку захищено рядом патентів України на корисні моделі, в основній частині яких 8 отримано у термін її виконання у 2015-2016 рр. НДР виконана з використанням фундаментальних положень теорії різання матеріалів, відомих і запропонованих оригінальних методик дослідження процесів шліфування, а також положень аналітичної геометрії, теоретичної та прикладної статистики. Теоретичні розрахунки доповнювалися та перевірялися шляхом геометричного комп'ютерного моделювання у середовищі КОМПАС. Для аналізу НДС розрахункових конструкцій використаний пакет типу «COSMOS».

Виконані дослідження дають технологам нові можливості для розробки технологічних операцій плоского шліфування і в значній мірі створюють передумови для підвищення ефективності цього процесу.

Модернізаційні рішення універсальних верстатів з використанням електроізоляційних покриттів для можливості реалізації на них АПШ створюють передумови для маловитратної реновації існуючого парку шліфувальних верстатів, в тому числі морально застарілих, в високоефективне, прогресивне обладнання з розширеними технологічними можливостями.

Результативність виконання науково-дослідної роботи кількість публікацій: статей 20; тез доповідей 28; монографій 0; підручників 0; навчальних посібників 2; кількість захищених дисертацій 0; кількість захищених дипломів магістрів 5; кількість охоронних документів 5.

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 2016 рік 678,6 тис. грн.

Розроблено нові методи синтезу вогнетривких композиційних матеріалів із заданими властивостями за участю SiC наповнювача, створення нових цирконійвмісних в'язучих, створено концепцію про самоорганізацію структур матеріалів при використанні золь-гель процесу, його елементів та армування шляхом введення домішок сполук, що мають поліморфні перетворення, що дозволило створити більш міцні композиційні матеріали за рахунок їх дисперсійного зміцнення. Досліджено процеси спікання композиційних матеріалів та створення заданих структур, синтезу нанорозмірних безкисневих сполук при взаємодії компонентів заданих зв'язуючих композицій, структурні перетворення при фазоутворенні та гідратації цирконійвмісних в'язучих та бетонів на їх основі.

Розв'язання проблеми створення неформованих вогнетривів для чорної та кольорової металургії на засаді карбіду кремнію, низькоцементному в'язучому та з пластифікуючими добавками дозволило значно знизити затрати енергії на виробництво футерівок доменних печей та інших агрегатів, підвищити стійкість матеріалів до дії шлаків, виготовлення футерівок на основі розроблених цирконійвмісних матеріалів надало можливість підвищити термін служби розроблених вогнетривких композиційних матеріалів в 2 рази, що підтверджується актами промислових проваджень.

Технічна новизна розробок захищена 3 патентами України.

За даною тематикою підготовлено 2 кандидатські дисертації, опубліковано 13 статей (5 – у виданнях, включених до науково-метричних баз даних), 12 публікацій у матеріалах конференцій, надруковано 2 монографії, 1 підручник, отримано 2 патенти України. У виконанні роботи брали участь 1 молодий вчений.

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 2016 рік 208,8 тис. грн.

На підставі послідовного розвинення концепції синтезу багатокомпонентних сплавів з синергетичним рівнем функціональних властивостей і наноструктурних композитних матеріалів засобами гальванохімії та наноінженерії створено наукове підґрунтя інноваційних технологій новітніх матеріалів і покриттів. Вперше запропоновано електроліти та режими формування покриттів подвійними (Fe-Mo) та потрійними (Fe-Mo-W) сплавами з вмістом легуючих компонентів Mo – до 40 мас. %, W – до 25 мас. % для осадження на низьколеговані сталі та чавуни, новизну яких захищено патентами України. Доведено аморфну структуру сплавів, як передумову підвищення їх фізико-механічних властивостей і корозійної тривкості, що надає результатам значущість і дозволяє варіювати галузі застосування шляхом керування їх структурнозалежними параметрами.

Суттєво розширені можливості гальванохімічних технологій синтезу наноструктурних матеріалів і покриттів за принципом "знизу-вверх" завдяки впровадженню програмованого

електросинтезу композитів з металевою матрицею, для формування яких запропоновано суспензійний електроліт з нанорозмірним Al_2O_3 , для одержання якого опрацьовано спосіб хімічного розчинення несепарованого оксиду алюмінію. Застосування нанорозмірного Al_2O_3 закономірно зменшило розміри зерен, внаслідок чого мікротвердість композитів зросла вдвічі, а межа міцності і текучості в 3-6 разів. Проведений комплекс досліджень дозволив створити захищену 5 патентами України на винаходи технологічну схему синтезу покриттів, що за споживчими властивостями відповідають світовому рівню, але мають суттєво нижчу собівартість. Перспективи застосування результатів ґрунтуються на їх міжгалузевій затребуваності, оскільки відповідають пріоритетним напрямкам розвитку машинобудування, енергетики, автотранспорту та хімічної промисловості, а також технологій подвійного призначення.

За матеріалами досліджень захищено 1 кандидатську дисертацію та 1 подано до захисту, опубліковано 2 монографії і 1 навчальний посібник, 4 статті у журналах наукометричної бази Scopus і 8 статей у фахових виданнях, 28 публікацій в матеріалах конференцій, обсяг госпдогвірної тематики склав 7 тис.грн., отримано 6 патентів України і 1 премію Верховної Ради України для молодих науковців.

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 2016 рік 620,4 тис. грн.

Виготовлено експериментальні зразки періодичних (на $\lambda=6,7$ нм) і аперіодичних (на $\lambda=90-10$ нм, 95-105 нм і 10-12 нм) БРД Sb/V_4C . Проведено моделювання структури. За даними теоретичних розрахунків очікується отримання рекордної інтегральної відбивної здатності рентгенівського проміння при нормальному падінні. Спостерігається ріст міжшарової шорсткості та кристалізація аморфних шарів Sb при температурах вище $290^\circ C$ та деградація БРД. Виготовлено експериментальні зразки багатошарових нанопокриттів Co/C зі змінною товщиною шарів Co і C , періоду та структурним станом шарів.

Виготовлені зразки БРД ZrC/Mg і Mg_2Si/Si ; досліджена їх структура та міжфазна взаємодія як у початковому стані, так і після відпалу до температур $\sim 450^\circ C$. Досліджено трибологічні характеристики нанопокриттів Co/C .

Результати роботи роблять можливим створення нових стабільних рентгенівських дзеркал на основі Mg для спектрального діапазону 25,2-40,0 нм, необхідних для проведення астрофізичних досліджень Сонця та інших джерел рентгенівського випромінювання в умовах відкритого космосу. Технологія виготовлення рентгенівських дзеркал на основі магнію при невеликих доробках може бути розширена на сферу коротко-періодних дзеркал (наприклад БРД W/Mg), які можуть використовуватись у флуоресцентному аналізі для оцінки вмісту атомів легких елементів (магнію, натрію, фтору, кисню і інші).

Оптимізація побудови багатошарових рентгенівських дзеркал (W/Si , WC/Si), які використовуються у якості кристала-аналізатора, підвищує чутливість, точність і швидкість неруйнівного визначення хімічного складу матеріалів рентгенівськими спектрометрами для рентгено-флуоресцентного аналізу і робить вітчизняні спектрометри рентгенівського діапазону конкурентоспроможними у своїй ніші. Керування структурою та складом силіцидних шарів у багатошарових покриттях W/Si дає змогу виготовлення нових пристроїв на їх основі, наприклад однофотонних детекторів ультрафіолетового, видимого чи інфрачервоного проміння, які можуть бути використані у завадостійких каналах зв'язку. Знання складу, структури та густини тонких шарів металу, кремнію та силіцидів у якості зворотного зв'язку допоможе контролювати властивості електронних контактів інтегральних мікросхем.

За матеріалами досліджень захищена 1 кандидатська і 1 магістерська робота, 1 бакалаврська робота, опубліковано 8 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 3 статті у журналах, що включені до переліку наукових

фахових видань України, 7 публікацій в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних, отримано 2 патенту. У виконанні НДР з оплатою прийняли участь 3 студента, 2 молодих учених і 1 аспірант.

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 2016 рік 501,0 тис. грн.

Розроблено алгоритм формування рентгенівського пучка для схеми селективного збудження флуоресценції та комптонівського розсіяння. Отримана 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. Розроблено метод визначення складу багатофазних систем за інтенсивністю рентгенівської флуоресценції та комптонівського розсіяння.

Визначено процеси формування мікронного та субмікронного поверхневих шарів із переважним вмістом квазікристалічної фази. Розроблено метод вимірювання внутрішніх напружень у сильно текстурованих стрічках ікосаедричних квазікристалів. Визначено склад, структуру та напружений стан наночарів, модифікованих опроміненням плазмою та іонами водню із застосуванням розроблених нетрадиційних методів рентгеноструктурного аналізу та комптонівського розсіяння. Визначено структурні та хімічні перетворення у поверхневих шарах матеріалів диверторних пластин ITER у модельних експериментах.

Розроблений алгоритм повнопрофільного аналізу дозволяє виявляти надслабкі лінії слідових домішок у діапазоні концентрацій від 0,1 до 5 ppm на обмежених ділянках спектру рентгенівської флуоресценції, що знаходяться між сильними аналітичними лініями основних компонентів зразка. Експериментальна перевірка алгоритму при визначенні надслабких ліній йоду в препаратах сечі дітей показала, що повнопрофільний аналіз рентгенівського спектру сечі в діапазоні енергій фотонів 3,880÷4,260 кеВ дозволяє надійно вимірювати інтенсивності ліній $J_{L\alpha}$ та $J_{L\beta 1}$ від слідових домішок йоду. Межа виявлення йоду в сечі становить 0,4 ppm, що відповідає чутливості найсучасніших методів діагностики, але є більш експресним, простішим у використанні та дешевшим за існуючі методи.

За допомогою розроблених рентгенівських методів визначено структуру та хімічні перетворення у поверхневих шарах матеріалів диверторних пластин ITER у модельних експериментах. Виявлені ефекти змінення залишкових макронапружень, параметрів структури та субструктури при плазмових навантаженнях дозволяють прогнозувати поведінку матеріалів при опроміненні плазмою та оптимізувати вибір відповідних матеріалів для стінок термоядерного реактору у рамках програми ITER.

За матеріалами досліджень підготовлена 1 кандидатська і 3 магістерських робіт, опубліковано 18 статей у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 7 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 11 публікацій в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних, 2 публікації в матеріалах конференцій, що не включені до переліку наукових фахових видань України отримано 2 патенту. У виконанні НДР з оплатою прийняли участь 5 студентів, 2 молодих учених - аспірантів.

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 перетворення 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 2016 рік 253,0 тис. грн.

Запропоновано матеріали для перетворення сонячної енергії у теплову. Визначено режим формування оксидних плівок кристалічної структури на ніобії та титані, які характеризуються високою стабільністю потенціалу у розчинах в інтервалах рН 3-10, та запропоновано технологічний процес виготовлення електродів порівняння на їх основі, що можуть бути використані у водневій енергетиці

Запропоновано новий спосіб формування протон-провідної мембрани на основі полівінілового спирту з добавкою неорганічних гідратів, каталітично-активного покриття з вмістом іонів лантану та церію, електросинтезу водню з анодним деполяризатором на основі сплавів цинку та алюмінію та газодифузійний анод з використанням активного вуглецю та RuO_2 . Матеріали не мають аналогів в Україні.

Використання розроблених в проекті матеріалів дає змогу суттєво зменшити напругу на електролізері, що дозволяє заощаджувати енергетичні ресурси

Видано підручник «Технічна електрохімія: підручник у 5 ч. Ч 5: Сучасні хімічні джерела струму, електроліз розплавів. Електросинтез хімічних речовин» для студентів денної та заочної форм навчання.

За матеріалами досліджень опубліковані: 2 статті у журналах, що входять до науково-метричних баз даних, 10 статей у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 46 тез доповідей на міжнародних та національних конференціях, 1 підручник, 1 навчальний посібник, захищено 3 кандидатські дисертації та 7 дипломів магістрів, отримано 6 патентів України.

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 2016 рік 629,4 тис. грн.

Розроблені раціональні склади мас та покриттів з використанням некондиційних видів нерудної мінеральної і техногенної сировини України для отримання кераміки різного призначення : біостійкої фасадної, хімічно стійкої та теплоефективної кераміки для енергозберігаючого виробництва , лицьової цегли. Вперше встановлені фізико-хімічні закономірності, механізм і технологічні принципи формування високоресурсних керамічних матеріалів для техніки і будівництва. Практична цінність розробок полягає у зниженні температури випалу (1000-1200 °С), що визначає ефект енергозбереження та орієнтацію та вітчизняні сировинні матеріали. Результати досліджень підтверджені актом використання ТзОВ « Плінфа » і впроваджені в навчальний процес кафедри при викладанні спеціальних дисципліни, зокрема «Виробництво керамічних и вогнетривких матеріалів » та підготовці дипломів бакалаврів, спеціалістів і магістрів. Оновлено курси лабораторних робіт з дисципліни основи технології ТНСМ.

Враховуючі світові тенденції промислового енергозбереження, отримані наукові та практичні результати забезпечуватимуть вітчизняним виробникам кераміки можливість отримання конкурентоспроможної продукції, якісні показники якої відповідають, а іноді й перевищують світові вимоги при одночасному зниженні виробничих затрат на сировину та паливо.

Опубліковано: 1 монографія, 4 статті в журналах та 1 стаття в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних, опубліковано 7 статей в журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, 13 публікацій в матеріалах конференцій, отримано 8 патентів. Захищено 4 дипломи магістрів. 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 2016 рік 213,8 тис. грн.

Вперше вдосконалено методи дослідження розчинності безхлорних калійних добрив, їх складу, виконано аналізи Вперше виконано термодинамічний аналіз багатокомпонентних сполук калію та встановлена можливість взаємодії компонентів калійвмісної сировини з діетиламіном.

Вперше 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 – $172\text{ }^\circ\text{C}$. Вперше досліджено концентраційні області на діаграммі розчинності з найбільшим виходом KHCO_3 і максимальним коефіцієнтом використання N,N-діетиламонію. Вперше встановлено, що реакція регенерації $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ з $[(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2]\text{Cl}$ гідроксидом кальцію оборотна і протікає з помітною швидкістю вже при стандартній температурі $24\text{ }^\circ\text{C}$. Вперше з'ясовано вплив технологічних параметрів на даний процес, досліджено механізм утворення аномальної ділянки на кінетичній кривій у процесах висолювання і кристалізації. Значимість роботи полягає в розробці наукових основ технології карбонатних солей калію з KCl і $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ у процесах висолювання і кристалізації в результаті хімічної реакції з визначенням параметрів технології, які забезпечують одержання з високим виходом високоякісного конкурентоспроможного за вартістю продукту. Опрацювання технологічних параметрів дозволяє встановити фізико-хімічні закономірності вихідних речовин та продуктів реакції, розробити ефективний метод отримання безхлорних калійних добрив нового покоління з регенерацією вихідних продуктів.

За матеріалами досліджень захищено 1 кандидатська дисертація, 4 статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних, 11 статей у фахових виданнях України, 9 – у збірниках міжнародних наукових конференцій, 11 тези доповідей на міжнародних та національних конференціях, отримано 2 патенти України.

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

Пріоритетний напрям 3.Енергетика та енергоефективність

Розроблення фотоенергетичної установки для автономного електропостачання. Науковий керівник: д.т.н., проф. Хрипунов Генадій Семенович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 1637,0 тис.грн., зокрема на 2016 рік 243,2 тис.грн.

Розроблено конструкцію та комплект ескізної конструкторської документації на виготовлення системи концентрації і теплообмінного блоку, який дозволяє знизити робочу температуру фотоелектричного модуля та зберегти його ККД на максимальному рівні. Конструктивно-технологічне рішення теплообмінного блоку, на відміну від більшості існуючих світових аналогів, дозволяє використовувати термосифонний ефект для циркуляції охолоджувача.

Для експресного метода оцінки якості фотоелектричного перетворювача у складі ФЕМ в процесі збірки та проведення дослідницьких випробувань експериментальних зразків ФЕМ розроблено два стенда. Перший стенд призначений для атестації окремих ФЭП, що входять до складу ФЕМ, другий стенд призначений для атестації ФЕМ при його імпульсному опроміненні.

Розроблено комп'ютерну програму для прогнозних розрахунків сонячної інсоляції та виробленої енергії для фотоенергетичної установки. На відміну від існуючих аналогів програма дозволяє провести розрахунки як для установки без додаткового оснащення системами концентрації сонячного випромінювання та стеження за рухом Сонця, так і при оснащенні установки системою концентрації з двох дзеркал типу фоклін та системою стеження.

Показано, що оптимальним схемо-технічним рішенням системи перетворення електричної енергії ФЕМ який працює при концентрації сонячного опромінення до 2 разів в постійну напругу ланки постійного струму є трикаскадний знижуюче-підвищує перетворювач з резонансною гальванічною розв'язкою. Дане схемо-технічне рішення забезпечить найвищий ККД у всьому діапазоні робочих входних параметрів, який складає 98%, що перевищує параметри існуючих аналогів при означених рівнях опромінення.

Результативність виконання науково-дослідної роботи.

Подано до захисту 1 кандидатська дисертація, опубліковано 3 статті, які входять до переліку наукових фахових видань України і одна, що входить до бази даних Scopus, зроблено 10 доповідей на міжнародних та українських конференціях, подано заявку на 1 патент України, захищено магістерських робіт 2.

Розробка конструктивного рішення гнучкої тонкоплівкової сонячної батареї для гібридної термофотоенергетичної установки автономного тепlopостачання. Науковий керівник: к.т.н., доц. Зайцев Роман Валентинович. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 638,0 тис.грн., зокрема на 2016 рік 136,0 тис.грн.

Вперше запропоновано за рахунок активації термоелектронної емісії підвищити ефективність методу магнетронного розпилення на постійному струмі для отримання плівки CdS стабільної гексагональної модифікації з поліпшеними структурними параметрами і середнім коефіцієнтом пропускання у видимому діапазоні на рівні 80%, що дозволяє використовувати їх в конструкції високоефективних плівкових ФЕП на основі CdS/CdTe.

Визначено оптимальні фізико-технологічні режими отримання базових шарів телуриду кадмію стабільної кубічної модифікації. Показано, що охолодження гетеросистеми ITO/CdS перед нанесенням шару CdTe та послідовним нагрівом до необхідної температури підкладки призводить до зростання значень коефіцієнту корисної дії та напруги холостого ходу сонячного елемента.

До науково і практично важливих результатів проекту відноситься заміна скляної масивної підкладки на тонку прозору поліімідну плівку, що дозволяє в 50 разів зменшити вагу

ФЕП на основі CdS/CdTe і сформувати гнучкі приладові структури і реалізація виготовлення таких ФЕП використовуючи такі високотехнологічні і добре адаптовані до промислового виробництва методами, як конденсація в квазізамкненому об'ємі і неактивне магнетронне розпилення на постійному струмі. Гнучкі ФЕП, що можуть бути змонтовані на поверхні будь-яких форм, перспективні для інтегрування автономних екологічно чистих джерел електричної енергії в архітектурні конструкції. Адаптація для виробництва гнучких ФЕП вищезазначених високопродуктивних методів дозволить в перспективі перейти до широкомасштабного промислового виробництва за рулонною технологією.

За матеріалами досліджень опубліковано дві тези доповідей у матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних. Подано до друку статтю у видання, що входить до наукометричних баз даних.

Пріоритетний напрям 6.Нові речовини і матеріали

Створення новітніх технологій наноструктурних матеріалів з підвищеним ресурсом, корозійним та механічним опором для виробів подвійного призначення. Науковий керівник: д.т.н., проф. Ведь Марина Віталіївна. Обсяг фінансування за повний період (проект, запит) 527,0 тис.грн., зокрема на 2016 рік 250,0 тис.грн.

Проведено аналіз результатів досліджень вітчизняних та закордонних науковців з електроосадження потрійних сплавів. Обґрунтовано вибір кобальту і заліза як головних компонентів покриттів та легувальних елементів (W, Mo, Zr) для підвищення опору корозії та механічному зношуванню деталей з чорних металів. Запропоновано склад цитратно-дифосфатного електроліту та параметри імпульсного формування покриттів Co-Mo-W і Co-Mo-Zr. Розроблено склади цитратних електролітів для електроосадження покриттів Fe-Co-Mo(W) та режими як стаціонарного, так і імпульсного електролізу. Встановлено кінетичні закономірності та механізм процесів співосадження заліза і кобальту з Mo, W, Zr. Показано, що характер поляризації, енергетичні (густина струму) та часові (тривалість імпульс / пауза) параметри впливають не тільки на кількісний склад і вихід за струмом, а й на топографію і морфологію поверхні покриттів. Виготовлено експериментальні зразки покриттів Co-Mo-W(Zr), Fe-Co-Mo(W), проведено аналіз їх структури, складу, корозійної стійкості та мікротвердості. Виявлено понад адитивне підвищення корозійного опору і механічних характеристик для синтезованих потрійних електролітичних сплавів. Доведено доцільність їх застосування для захисту від корозії та підвищення стійкості до абразивного зносу.

За результатами досліджень опубліковані 5 статей в журналах, що індексуються БД Scopus, 2 статті англійською мовою в журналах, що індексуються БД Scopus, 10 статей, у журналах що входять до переліку фахових видань України, 1 монографія та 1 підручник, отримані 6 патентів України, захищена 1 кандидатська дисертація, ще одна подана до розгляду у спеціалізовану вчену раду.

IV. Розробки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», які впроваджено у 2016 році за межами НТУ»ХПІ»

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	<p>Разработка методов синтеза сложных теплоэнергетических систем и создание материалов-носителей катализаторов с заданными физическими свойствами</p> <p>Автори: проф., д.т.н. Товажнянский Л. Л.</p>	<p>Розроблено метод синтезу складних теплоенергетичних систем. Досліджено термодинамічна структура хіміко-технологічних систем (ХТС), визначено критерії ефективності. Розроблено методи та сформульовано правила оптимальної термодинамічної інтеграції технологічних потоків ХТС. Створено керамічні матеріали та каталізатори-носії з заданими фізичними властивостями. Метод забезпечує підвищення ККД теплоенергетичних процесів 20-30% в залежності від типу процесу.</p>	<p>«Научно-исследовательский институт «Казахстан инжиниринг», 010000, г.Астана, ул. Ауэзова,2, Республика Казахстан</p>	29.02.2016	<p>Обсяг отриманих коштів – 541,828 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.</p>
2	<p>Температурна чутливість волоконно-оптичних гіроскопів у складі інерціального</p>	<p>Створено нову методику визначення теплового стану приладів та побудовано нові температурні моделі інструментальних похибок волоконно-</p>	<p>НВП ХАРТРОН-АРКОС ЛТД, 61070, м.Харків, вул. Ак. Проскури,1</p>	15.11.2016	<p>Обсяг отриманих коштів – 380,0 тис. грн. Налагоджено</p>

	вимірювального блока Автори: проф., д.т.н. Бреславський Д.В., проф., д.т.н. Успенський В.Б.,	оптичних гіроскопів, які дозволяють покращити процес проектування систем ракетно-космічної техніки. Підвищення точності вимірювань на 20%.			співпрацю для подальшої роботи.
3	Проведення комплексу випробувань технічних засобів на відповідність вимогам електромагнітної сумісності. Автори: Лесной І.П., Немченко Ю.С., Сараєв О.І.	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.	ПАТ «Запоріжтрансформатор» 69600, м.Запоріжжя, Дніпропетровське шосе	31.03.2016	Обсяг отриманих коштів – 343,8 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
4	Ультразвукова дефектоскопія ескалаторів Харківського метрополітену типу ЛТ-4 Автори: к.т.н., доц. Коваленко В.О., Сидоренко С.Ю.	Забезпечення безпечної роботи ескалаторів за рахунок контролю технічного стану валів редукторів. Збільшення строку служби ескалаторів на 25%.	«Спеціалізований «Проектно-будівельний монтажний потяг-753» 61012, м.Харків, вул. Суздальські ряди, 12. ТОВ код ЄГРПОУ 36000108 на замовлення КП «Харківський метрополітен»	05.11.2016	Обсяг отриманих коштів – 24,5 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
5	Захоплювач фрикційний з напівавтоматичним управлінням і запобіжником Автори: к.т.н., доц. Коваленко В.О., Коваленко Ж.І., Редька Є.С., Боков В.В.	Забезпечується безпечна і продуктивна робота логістичного ланцюгу при промисловому та житловому будівництві. Проект і технічні умови «Захоплювач фрикційний з напівавтоматичним управлінням і запобіжником» ТЕХНІЧНІ УМОВИ ТУ У 28.1-36627007-	ТОВ «РМК «Кран-911» 61066, м. Харків, вул. Велозаводська, 2/5. код ЄГРПОУ 38971399	16.07.2016	Обсяг отриманих коштів – 30,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.

		10.38-2016» погодженні у Держпраці України.			
6	Проведення досліджень на ЕМС ППМ Автори: к.т.н. Князев В.В., Лесной І.П., Немченко Ю.С., Сараєв О.І.	Проведено випробування приймально-передавального модуля мобільної радіолокаційної станції на ЕМС. Вперше в Україні здійснені випробування згідно стандарту - MIL-STD-461G.	ТОВ «Industrial Technologies Group» (Україна) вінтересах «Advanced Engineering Research Organization» (АЕРО) (Пакистан)	31.08.16	Обсяг отриманих коштів – 57,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
7	Проведення випробувань шаф контролю та керування ШКиУ-1/101 та ШКиУ – 3/050 на відповідність вимогам ЕМС/ Автори: Лесной І.П., Немченко Ю.С.	Проведено випробування шаф контролю та керування ШКиУ-1/101 та ШКиУ – 3/050 на відповідність вимогам ЕМС. Вперше в Україні здійснено випробування згідно стандарту MIL-STD-464G .	ПрАТ «СНВО-Імпульс» 93400, м. Северодонецьк, Луганської обл., пр-т Перемоги, б.2	30.11.2016	Обсяг отриманих коштів – 60,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
8	Випробування насосної станції НС8А на відповідність вимогам електромагнітної сумісності. Автори: Лесной І.П., Немченко Ю.С., Сараєв О.І..	Проведено випробування насосної станції НС8А на відповідність вимогам електромагнітної сумісності	ДП ХАКБ 61023, м.Харків, вул. Сумська, 132	29.04.2016	Обсяг отриманих коштів – 76,2 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
9	Проведення типових випробувань природних модулів релейного захисту та автоматики «Діамант» ААВГ-421453.005 – 109.03.3 на	Проведено типові випробування природних модулів релейного захисту та автоматики «Діамант» ААВГ-421453.005 – 109.03.3 на відповідність вимогам ЕМС	ТОВ «НВП ХАРТРОН-ІНКОР-ЛТД» 61085, м. Харків, вул. ак. Проскури, 1	31.05.2016	Обсяг отриманих коштів – 40,5 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.

	відповідність вимогам ЕМС. Автори: Лесной І.П., Немченко Ю.С., Сараєв О.І.				
10	Випробування зразків покрівлі зовнішньої оболонки нового безпечного кофайменту екстремальними струмами блискавки. Автори: д.т.н., проф. Кравченко В.І., к.т.н., с.н.с. Князев В.В.	Проведено випробування зразків покрівлі зовнішньої оболонки нового безпечного кофайменту екстремальними струмами блискавки. Видано висновок про результати випробувань представникам зацікавлених сторін.	Компанії ВинсиКонструксьон Гран Проже и Буйг Траво Пюблик, а/я 130, Славутич, Київська обл., 07101, Україна. Чорнобильський фонд / ВИНСИ БУНГ Французька фірма	05.05.2016	Обсяг отриманих коштів – 75,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
11	Розробка перетворювача частоти для асинхронного двигуна потужністю до 1,5 квт. Автори: с.н.с. В.М.Лещенко; с.н.с. Г.І. Мельников	Розроблений перетворювач частоти дозволяє плавно регулювати швидкість обертання, що скорочує витрати енергії до 10% та розширює сферу використання простих та дешевих асинхронних двигунів.	ДП“СКБ САУ 3” 61002, м.Харків, вул.Дарвіна, 20.	30.04.2016	Обсяг отриманих коштів – 65,5 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
12	Пульт контролю параметрів в системі змащення масла нагрівача проточного типу ПКПСЗ МНПТ. Автори: с.н.с. В.М.Лещенко; пров.інж. Б.М. Авраменко	Розроблена система змащування на базі силових позисторних нагрівачів дозволяє підвищити якість процесу регулювання у системі змащування прокатних станів з одночасним скороченням витрат змащувальних емульсій на 40-60%.	ООО “ГРАВЕКС ПЛЮС” 61031, м. Харків, майдан Руднева, 14/1	31.12.2016	Обсяг отриманих коштів – 57,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.
13	Дослідження	У результаті виконання	Товариство з	30.11.2016	Обсяг

<p>структури і властивостей після термічної та хіміко-термічної обробки конструкційних сталей на модельних зразках виробів для спеціального машинобудування.</p> <p>Автори: проф. д.ф.м.н., Соболь О.В.</p>	<p>НДР: визначенні відповідності марки сталі та її металургійної якості та вибрана оптимальна термічна обробка а також розроблено і реалізовано поверхневе зміцнення за допомогою хіміко-термічної обробки на модельних зразках внутрішніх поверхонь каналу ствола. Зносостійкість виробів підвищення на 17-20%.</p>	<p>обмеженою відповідальністю «ХАДО-ХОЛДІНГ».</p> <p>61103, м. Харків, пров. 23 Серпня, 4</p>		<p>отриманих коштів – 50,0 тис. грн. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи.</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:

- *створення інфраструктури для комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності* – представниками університету сумісно з Western NIS Enterprise Fund та Phoenix Fund (США) проводиться робота по створенню коворкінг-центру «Інкубатор 1991»; робота співробітників університету «Створення Харківського інноваційного центру комерціалізації технологій і наукових розробок» була визнана кращим інвестиційним проектом соціально-економічного розвитку Харкова та включена до «Стратегії розвитку міста Харкова до 2020 року»;

- *інформаційна та адміністративна допомога співробітникам університету* – отримано 9 патентів на винаходи, 73 патентів на корисні моделі, 2 свідоцтва про реєстрацію авторських прав на твір;

- *науково-практична допомога* – проведена робота щодо консультації з питань розробки методичного забезпечення та організації підвищення кваліфікації у сфері інтелектуальної власності фахівців органів державної влади; для організацій та підприємств м. Харкова, Полтави та Запоріжжя була проведена роз'яснювальна робота щодо питань набуття прав на об'єкти інтелектуальної власності та постановки їх на бухгалтерський облік;

- *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», всього в програмі за 10 років прийняли участь 180 аспірантів; 22 грудня 2016 року на базі НТУ «ХПІ» було проведено засідання Координаційної ради з питань захисту прав інтелектуальної власності при Харківській обласній державній адміністрації на тему «Про стан і завдання щодо функціонування системи надання знань з інтелектуальної власності у вищих навчальних закладах»;

- *розповсюдження інформації про університет і його розробки з метою комерціалізації наукових розробок та трансферу технологій* – університет приймав активну участь в 14 виставках-ярмарках, в т.ч. 6 міжнародних тощо; проведена робота щодо просування 86 наукових розробок університету на український та міжнародний ринки; проект вчених університету «Система раннього попередження про грозову небезпеку» в рамках науково-практичної програми Міністерства освіти і науки України «4 Кроки до Інновації» отримав методичну підтримку від групи компаній GrowthUp щодо пошуку інвесторів та стартап проект по створенню мініатюрних навігаційних систем «NaviGO: low-cost mini navigation system for UAV with autonomous mode flight control» став фіналістом конкурсу стартап проектів «European Satellite Navigation Competition 2016» тощо;

- *комерціалізація наукових розробок* – за 2016 рік було проведено комерціалізацію наукових розробок університету на загальну суму 8,1 млн. грн.

VI. Список наукових праць, опублікованих та прийнятих редакцією до друку у 2016 році у зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор, за формою:

Таблиця 2

№ з/п	Автори	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (випуск, перша-остання сторінки роботи)
Статті				
1.	N. Khairova, S. Petrasova	The logical and linguistic model for automatic extraction of collocation similarity	Econtechmod : An International Quarterly Journal on Economics in Technology, New Technologies and Modelling Processes. – Lublin, Rzeszow	Polish Academy of Science, 2015. – № 4 (4). – pp. 43–48
2.	N. Khairova, S. Petrasova	Logical-Linguistic Model of Fact Extraction from English Texts	Information and Software Technologies, Springer International Publishing	№ 639. – 2016. – pp. 625–635
3.	Kanishcheva O.	About Sense Disambiguation of Image Tags in Large Annotated Image Collections	About Sense Disambiguation of Image Tags in Large Annotated Image Collections, Innovative Approaches and Solutions in Advanced Intelligent Systems	Volume 648 of the series Studies in Computational Intelligence, Springer, 2016, pp. 133-149
4.	Kanishcheva O.	Towards Translation of Tags in Large Annotated Image Collections	Artificial Intelligence: Methodology, Systems, and Applications	Volume 9883 of the series Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2016, pp. 140-150
5.	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	vol. 116 (2016) Pages 11-21
6.	Kizilova, N., Solovjeva, H.	Pulse waves in arteries: nonlinear versus linear models	Mechanics in Medicine	vol.13(2016)
7.	V.N. Burlayenko, H. Altenbach, T. Sadowski, S.D. Dimitrova, A. Bhaskar	Modelling functionally graded materials in heat transfer and thermal stress analysis by means of graded finite elements	Applied Mathematical Modelling	Volume 45, 2017, Pages 422–438
8.	V.V. Eremenko, V.A. Sirenko, I.A.	Effect of step-edge on spectral properties and	Low Temp. Phys.	2016. – V. 42, №.2. – P.134-141.

	Gospodarev, E.S. Syrkin, S.S. Saxena, A. Feher S.B. Feodosyev, I.S. Bondar, K.A. Minakova	planar stability of metallic bigraphene		
9.	A.A.Mamalui, O.N.Andreeva, A.V.Sinelnik	Influence of Se vacancies on the electron energy spectrum transformation of 2H- NbSe ₂ .	Funct. Mater.	2016; 23 (3): 357- 363
10.	A. I. Belyaeva, A. A. Galuza, P. A. Khaimovich, I. V. Kolenov, A. A. Savchenko, S. I. Solodovchenko, and N. A. Shul'gin	Effect of Various Kinds of Severe Plastic Deformation on the Structure and Electromechanical Properties of Precipitation- Strengthened CuCrZr Alloy	The Physics of Metals and Metallography	2016, Vol. 117, No. 11, pp. 1170– 1178
11.	А. И. Беляева, А. А. Галуза, И. В. Коленов, А. А. Савченко //	Роль рекристаллизации вольфрама в формировании шероховатости его поверхности под влиянием последовательного воздействия нейтронов и распыления	Металлофиз. новейшие технол.	2016, т. 38, № 8, сс. 1077—1102.
12.	Kazachkov A.R., Lykah V.A., Minakova K.A., Syrkin E.S., Tkachenko O.Yu.	“Liquid Nonlinear Oscillations in the U- Tube System”	Proc. of V International Conference on Nonlinear Dynamics ND-KhPI	2016, 2016. Vol. 5, p..320-328
13.	Garochenko S., Khlyap G.	Aesthetic Principles in History of Physics. Almagest,	International Journal for the History of Scientific Ideas	7 (2), 2016,11 (10 p
14.	Lykah Victor, Syrkin Eugene	Stability, Bifurcation and Transition of the Nonlinear Molecular Chain in Electric Field”	“Proc. of V International Conference on Nonlinear Dynamics ND-KhPI1	2016” Vol. 5, p.142-148
15.	Косевич Ю.А., Сыркин Е.С.,	«К 75-летию открытия теплового сопротивления скачка Капицы»	«Физика низких температур»	Том 42, Выпуск 8 С.775-776
16.	В.В. Еременко, А.Ф. Сиренко,	Роль акустических фононов в	Low Temp. Phys.	2016. – V. 42, №.5. – P.513-525

	В.А. Сиренко, А.В. Долбин, И.А. Господарев, Е.С. Сыркин, С.Б. Феодосьев, И.С. Бондарь, К.А. Минакова.	отрицательном тепловом расширении слоистых структур и нанотрубок на их основе		
17.	A. Feher, S.B. Feodosyev, I.A. Gospodarev, E. S. Syrkin, V.I. Grishaev	Chapter 19. Phonon Spectrum and Vibrational Thermodynamic Characteristics of Graphene Nanofilms	Graphene Science Handbook: Nanostructure and Atomic Arrangement	CRC Press , 2016 – P. 289-304
18.	I.F. Mikhailov, A.A. Baturin, A.I. Mikhailov, L.P. Fomina.	Perspectives of development of X-ray analysis for material composition.	Funct. Mater.	2016; 23 (1): 005- 014.
19.	A. A. Galuza, V. K. Kiseliov, I. V. Kolenov, A. I. Belyaeva, Y. M. Kuleshov	Developments in THz- Range Ellipsometry: Quasi-Optical Ellipsometer	IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology.	2016. - Vol. 6, no. 2. - P. 183-190.
20.	Eremenko V.V., Sirenko V.A., Gospodarev I.A., Syrkin E.S., Feodosyev S.B., Bondar I.S., Minakova K.A.	Anisotropic behavior and inhomogeneity of atomic local densities of states in Graphene with vacancy groups	J. Science: Adv. Materials and Devices	V.1, 2, 167-173
21.	V. I. Belan, A. S. Kovalev, A. A. Peretyatko	Breather Modes Induced by Localized RF Radiation: Analytical and Numerical Approaches “Nonlinear Oscillations”	Proc. of International Conference on Nonlinear Dynamics ND-KhPI	V 2016, 2016. Vol. 5
22.	O.Y. Tkachenko, A. R. Kazachkov, V. A. Lykah, K. A. Minakova, E. S. Syrkin	Liquid oscillations in the system of assymmetric communicating vessels	7th Intern.Conf. Physics of Liquid Matter: Modern Problems (PLMMP 2016)	27-30 May 2016 : abstr. – K., 2016
23.	Eremenko V.V., Sirenko V.A., Dolbin A.V., Feodosyev S.B., Gospodarev I.A., Syrkin E.S., Bondar I.S., Minakova K.A.	The phonon mediated anomalies of thermal expansion in transition-metal compounds and emergent nanostructures	"20th Int. Conf, on Solid Compounds of Transition Elements" Испания, Zaragoza	с 2016-04-11 по 2016-04-11
24.	Rushenko I, Bulavin V., Yurchenko A. Blinkov N.	Influence of solubility in the water on their tendency to crystal hydrates	EUREKA: Physics and Engineering, 2016.	№ 1. – P. 82-86.: http://dx.doi.org/ 10.21303/2461- 4262.2016.00030

25.	Karakurkchi A. V. M. V. Ved', I. Yu. Ermolenko, N. D. Sakhnenko	Electrochemical Deposition of Fe–Mo– W Alloy Coatings from Citrate Electrolyte	Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2016	Vol. 52, No. 1, pp. 43–49. DOI:10.3103/S10 6 8375516010087
26.	N. D. Sakhnenko, M. V. Ved', D. S. Androshchuk, S. A. Korniy	Formation of Coatings of Mixed Aluminum and Manganese Oxides on the AL25 Alloy	Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2016	Vol. 52, No. 2, pp. 145–151 DOI: 10.3103/S106 8375516020113
27.	G. Yar- Mukhamedova, M. Ved', N. Sakhnenko, A. Karakurkchi, I. Yermolenko,	Iron binary and ternary coatings with molybdenum and tungsten	Applied Surface Science, 2016	V. 383, pp. 346– 352. doi: 10.1016/j.apsusc.2 0 16.04.046
28.	J. Awrejcewicz, L.Kurpa, O.Mazur.	Dynamical instability of laminated plates with external cutout.	J.Non-linear Mechanics	Vol.81, 2016, p. 103-114.
29.	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	Volume 116 (2016) p. 11–21
30.	Burlayenko V.N.	<i>Modelling thermal shock in functionally graded plates with finite element method.</i>	Advances in Materials Science and Engineering	Volume 2016 Issue: Brittle or Quasi-Brittle Fracture of Engineering Materials (2016), Article ID 7514638, 12 pages.
31.	Yuri V Mikhlin, Matthew P Cartmell and Jerzy Warminski.	Special Issue on Nonlinear Dynamics.	Journal of Mechanical Engineering Science.	Vol. 230(1), 2016. DOI: 10.1177/ 095440621560726 9. p. 3-42
32.	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 28., issue 5.,2016., pp1421- 1433
33.	Lavinsky D. V.	Structural analysis of the technological systems under electromagnetic field action	Economics, science, education: integration and synergy : international scientific and practical conference, 18-21	2016, Vol. 3, P. 99-100

			January 2016, Bratislava, Slovak Republic. – Bratislava	
34.	Lvov I.G., Barkanov E.N.	Optimal design of pipeline with volumetric surface defect	Innovative solutions in repair of gas and oil pipelines. Bulgarian Society for destructive testing Publishers, BAS, Sofia	2016., pp. 244-260
35.	Mirchev Y. N., Kudina H.F., Sergienko V.P., Lvov I.G.	Numerical model for focusing technique of fundamental torsional mode in pipes	Innovative solutions in repair of gas and oil pipelines. Bulgarian Society for destructive testing Publishers, BAS, Sofia	2016., pp. 147-158
36.	Mamalis A.G., Tokhtar G., Lavrinenko I.S.	Vibrations in High Speed Boring Process of Bioengineering Polymers	Materials Science Forum ISSN: 0255- 5476.- Truns Tech Publications, Switzerland.	Vol. 856, pp. 125- 128.
37.	S.S Gutryra, V.P. Yaglynski, A.V. Gaydamaka	System Model of a Technical Level of Rolling Bearings	British Journal of Applied Science & Technology	13(2), – P.1–8.
38.	A. Okun, Y. Los	The controllability function method	U.P.B. Sci. Bull., Series D,	Vol. 78, Iss. 3, 2016. – P. 3–8.
39.	Bolyukh V., Omelchenko A., Vinnichenko A.	A ballistic laser gravimeter for a symmetrical measurement method with the inductive- dynamic catapult and auto-seismic vibration preventing	Proceedings 4th IAG Symposium on Terrestrial Gravimetry: Static and Mobile Measurements (TG- SMM-2016). – State Research Center of the Russian Federation.	Saint Petersburg, Russian Federation. – 12- 15 April 2016. Code 121590. – 2016. – P. 113– 118.
40.	H Altenbach, GI Lvov, K Naumenko, V Okorokov	Consideration of damage in the analysis of autofrettage of thick-walled pressure vessels	Proc Imech E, Part C: J Mechanical Engineering Science	2016, Vol. 230(20), 3585– 3593, DOI: 10.1177/ 095440621561590 8
41.	Fedorov V.A., Barkanov E.N.	Homogenisation of viscoelastic damping in unidirectional composites under longitudinal shear	Composites Part B	113 (2017) 72-79 http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359836816316894
42.	Fedorov V.A.	Homogenization and boundary estimates of shear stiffness for the composites of the	Composites Part B	85 (2016) 8-14 http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/

		tetragonal structure		S1359836815005442 ?np=y
43.	Larin O., Barkanov E., Vodka O.	Prediction of reliability of the corroded pipeline considering the randomness of corrosion damage and its stochastic growth	Engineering Failure Analysis	Vol. 66, 2016, pp. 60-71 https://www.researchgate.net/publication/301303402Prediction_of_reliability_of_the_corroded_pipeline_considering_the_randomness_of_corrosion_damage_and_its_stochastic_growth
44.	Martynenko G.	Resonance Mode Detuning in Rotor Systems Employing Active and Passive Magnetic Bearings with Controlled Stiffness	International Journal of Automotive and Mechanical Engineering	2016 –Vol. 13, Issue 2. – Pp. 3293-3308. DOI: https://doi.org/10.15282/ijame.13.2.2016.2.0274
45.	Kundrák J., Fedorovich V., Markopoulos A.P., Pyzhov I., Kryukova N.	Diamond grinding wheels production study with the use of the finite element method	Journal of Advanced Research	Volume 7, Issue 6, November 2016. – Production and hosting by Elsevier B.V. on behalf of Cairo University – PP. 1057-1064. http://dx.doi.org/10.1016/j.jare.2016.08.003 impact factor: 1,56
46.	D. Volontsevich, Duong Sy Hiep	Modeling Curvilinear Motion of Tracked Vehicle with the Dual-Flux Electromechanical Turning Mechanism	Mechanics, Materials Science and Engineering	March 2016 – ISSN 2412-5954, –Vol. 3, Part II – Mechanical Engineering and Physics, – P.P. 107-119. DOI: 10.13140/RG.2.1.4361.8960
47.	D. Volontsevich, S. Pasechnyi	Automation of Analysis and Structural-Parametric Synthesis of Planetary Gearboxes with Two Degrees of Freedom	Mechanics, Materials Science and Engineering	March 2016 – ISSN 2412-5954, –Vol. 3, –Part II – Mechanical Engineering and Physics, – P.P. 67-

				80. DOI: 10.13140/RG.2.1. 1335.9763
48.	D. Volontsevich, Duong Sy Hiep, Ie. Veretennikov	Analysis of curvilinear motion of tracked vehicles with electromechanical dual-flux turning mechanisms	Eastern – European Journal of Enterprise Technologies, Applied Mechanics	– №3/7 (81). – 2016. – P. 21–28. DOI: 10.15587/1729- 4061.2016.71982. (Scopus).
49.	Mamalis A.G., Gevorkyan E.S., and Lavrynenko S.N.	Features of Sintering of ZrO ₂ Nanopowders and Composition with Different Content of Al ₂ O ₃	Materials Science Forum 2016	2016, – Vol. 856. – pp. 92–96 (ISSN: 0255- 5476, doi: 10.4028/www.scie ntific.net/MSF.85 6.92)
50.	Starikov V.V., Starikova S.L., Mamalis A.G., and Lavrynenko S.N.	Diamond biocompatible coatings for medical implants	Journal of Biological Physics and Chemistry.	2016, 16(1), – pp. 70–74. (DOI: 10.4024/04ST16A .jbpc.16.01)
51.	Starikov V.V., Starikova S.L., Mamalis A.G., and Lavrynenko S.N.	Features of medical implant passivation using anodic oxide films	Journal of Biological Physics and Chemistry.	2016, 16 (2). – pp. 90–94. (DOI: 10.4024/08ST16A .jbpc.16.02)
52.	Samoilenko D., Prokhorenko A.	Discrete frequency method of power control for HCCI- engine	Warsaw university of technology. Proceedings of the Institute of Vehicles	No 1(105)/2016. – P. 5-12
53.	Samoilenko D., Prokhorenko A., Marchenko A.	An Alternative Method of Variable Geometry Turbine Adjustment: a Comparative Evaluation of Alternative Method and Nozzle Ring Adjustment	Proceedings of 20 International Conference «Transport Means 2016», ISSN 1822-296X, Kaunas University of Technology	P. 517-521
54.	Омельяненко В.І., Кривякін Г.В., Афанасьєва О.С.	Реверсивный линейный двигатель для привода системы наклона кузова скоростного подвижного состава	Вестник Всероссийского научно- исследовательского и проектно- конструкторского института электровозостроения	2016. – №1(71). – С.66-75
55.	Омельяненко В.І., Кривякін Г.В., Афанасьєва О.С.	Облегченный силовой привод системы наклона кузова скоростного подвижного состава	Вестник Всероссийского научно- исследовательского и проектно-	2016. – №3(73). – С.3-11

			конструкторского института электровозостроения	
56.	Єріцян Б.Х., Любарський Б.Г., Якунін Д.І.	Гибридный привод системы наклона кузова скоростного подвижного состава железнодорожного транспорта	Вестник Всероссийского научно- исследовательского и проектно- конструкторского института электровозостроения	2016. – №3(73). – С.12-29
57.	Шевченко В.В., Минко А. Н.	Оптимизация массогабаритных размеров газоохладителей турбогенераторов при реконструкции и техническом первооружении электростанций	Энергетик, Россия.	№ 2, 2016. С. 52–55.
58.	D.V. Kotov, P.G. Richards, O.V. Bogomaz, L.F. Chernogor, V. Truhlik, L.Ya. Emelyanov, Ya.M. Cherpurnyy, I.F. Domnin	The importance of neutral hydrogen for the maintenance of the midlatitude winter nighttime ionosphere: Evidence from IS observations at Kharkiv, Ukraine, and field line interhemispheric plasma model simulations	Journal of Geophysical Research: Space Physics.	Vol: 121, Issue 7, July 2016, Pages 7013–7025.
59.	M.V. Lyashenko	Dynamic and Thermal Processes in the Mid- Latitude Ionosphere over Kharkov, Ukraine (49.6° N, 36.3° E), During the 13-15 November 2012 Magnetic Storm: Calculation Results	Acta Geophysica. – 2016.	Vol. 64. No. 6. – P. 2717-2733. DOI: 10.1515/acg eo-2016-0087.
60.	M. Shulha	Investigation of the ion composition in the topside ionosphere at solar maximum using incoherent scatter technique: master thesis in physics	Tromsø: UiT The Arctic University of Norway.	Vol. 58, No. 2. – P. 90-102
61.	Л.Ф. Черногор, В.Л. Фролов, В.В. Барабаш	Эффекты воздействия мощным радиоизлучением на ионосферу на фоне	Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.:	№2 (30). – с. 6- 27: 4 рис., 7 табл. – Библиогр.: 36 назв.

		умеренных геокосмических бурь: результаты наблюдений с помощью ионозондов	Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. – 2016	
62.	Rogacheva E.I., Doroshenko A.N., Nashchekina O.N., Dresselhaus M.S.	Specific heat critical behavior in $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ solid solutions	Applied Physics Letters	V. 109. – 2016. – P. 131906.
63.	Rogacheva E.I., Budnik A.V., Dobrotvorskaya M.V., Fedorov A.G., Krivonogov S.I., Mateychenko P.V., Nashchekina O.N., Sipatov A.Y.	Growth and structure of thermally evaporated Bi_2Te_3 thin films	Thin Solid Films	V. 612. – 2016. – P.128-134.
64.	Баранов М.И.	Защита высоковольтных конденсаторов мощных емкостных накопителей энергии от аварийных сверхтоков.	Журнал «Электротехника»	2016.– №12.– С.21–30.
65.	Баранов М.И., Рудаков С.В.	Электротермическая стойкость проводов и кабелей электроэнергетических объектов к поражающему действию большого импульсного тока молнии.	Журнал «Электричество»	2016.– №3.– С.12–22
66.	Баранов М.И.	Защита высоковольтных конденсаторов мощных емкостных накопителей энергии от аварийных сверхтоков.	Журнал «Электротехника»	2016.– №12.– С.21–30.
67.	Klimova E.M., Bozhkov A.I., Boyko V.V., L.A. Drozdova, E. V. Lavinskaya, M.V. Skok.	Endogenic cytotoxic compounds and formation of the clinic forms of myasthenia.	Translational Biomedicine. – 2016 Impact Factor 0,64	Vol.7 . – No.3:84. 1-16
68.	Gorbunov L.V., Mazharova Y. M.	Possibility of computer experiment in study of animal spermatozoa heterogeneity	Biotechnologia Acta. – 2016. Impact Factor 0,2 - CrossRef, Cornell University Albert R. Mann Library Chemical	V.9, №2. – 68 -79 p.

			Abstracts Service EBSCO ProQuest Directory of Open Access Journals (DOAJ) GIGA Information Centre InfoBase Index ResearchBib	
69.	Gorbunov L.V. Cherniavska Ye.G.	Abilities of computer experiment in the investigation of embryonic lethality	Biotechnologia Acta. – 2016. Impact Factor 0,2 - CrossRef, Cornell University Albert R. Mann Library Chemical Abstracts Service EBSCO ProQuest Directory of Open Access Journals (DOAJ) GIGA Information Centre InfoBase Index ResearchBib	V.9, №4. 67 -76 p.
70.	Россихин В.В. Бухмин А.В. Кривошей А.В.	Дисплазия соединительной ткани у детей при дисмета-болической нефропатии и хроническом пиелонефрите	Научные труды SWorld. – Выпуск 1(42). Том 10. – Иваново: Научный мир, 2016 – С. 5 -15.	Выпуск 1(42). Том 10. – С. 5 - 15.
71.	Стадниченко А.В., Краснопольский Ю.М., Швец В.И., Ярных Т.Г.	Исследование стабильности Иринотекана при использовании различных методов активной загрузки липосом.	Scientific Journal. ScienceRise: Pharmaceutical Science. 2016.	V. 2(2). С. 30-35.
72.	Yu. Zheng, М.М. Кузнецова, В.Е. Ведь, А.А. Алексина	Экспериментальные исследования энергоэффективного режима измельчения твердых материалов	Журнал технической физики	Том 86, вып. 5. С. 64–67
73.	Yu. Zheng, M. M. Kuznetsova, V. E. Ved', A. A. Aleksina	Impact on the activity of hydrocarbon oxidation with oxide catalysts	Technical Physics	Vol. 61, No. 5, pp. 703–706. DOI: 10.1134/S106378 4216050273
74.	Ponomarenko A., Ved V., Satayev M., Saipov A.	PdO Impact on the activity of hydrocarbon oxidation with oxide catalysts	Industrial Technology and Engineering	Vol. 2(19): P. 36– 42
75.	Ved V., Satayev M., Mironov A., Saipov A.	Installation for identification of heat conductivity coefficient of wood	Industrial Technology and Engineering	Vol. 2(19): P. 36– 42

76.	Ved V., Lushpenko S., Mironov A.	Identification algorithms for thermal conductivity coefficient of wood using the inverse problem	Industrial Technology and Engineering	Vol. 1(18): P. 16–21
77.	A.M. Nzioka, M.G. Kim, H.U. Hwang, C.Z. Yan, V.E. Ved, V.P. Meshalkin, Y.J. Kim	Experimental Investigation on the Drying of Loosely-Packed and Heterogeneous Municipal Solid Waste	Theoretical Foundations of Chemical Engineering	Vol. 50, No. 4, pp. 414–421
78.	Olexiy V. Demirskyy, Petro O. Kapustenko, Gennadii L. Khavin, Olga P. Arsenyeva, Olexandr I. Matsegora, Sergey K. Kusakov, Igor O. Bocharnikov, Vladimir I. Tovazhnianskyi	Investigation of Fouling in Plate Heat Exchangers at Sugar Factory	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 583–588
79.	Leonid L. Tovazhnyanskyi, Petro O. Kapustenko, Olexandr Y. Perevertaylenko, Genadiy L. Khavin, Olga P. Arsenyeva, Pavlo Y. Arsenyev, Alisher E. Khusanov	Heat Transfer and Pressure Drop in Cross-Flow Welded Plate Heat Exchanger for Ammonia Synthesis Column	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 553–558
80.	Evgeny V. Krasnokutskiya, Bekzat B. Makhanov, Valery E. Ved, Marat I. Satayev, Anna V. Ponomarenkoa, Abdilla A. Saipov	Universal Multi-Functional Secondary Catalyst Carriers for Purification of Gas Emission of Thermal Power Equipments	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 277–282
81.	Yuriy A. Tolchinskya, Valery E. Ved, Manap K. Zhantasov, Marat I. Satayev, Abdilla A. Saipov	The Longitudinal Flow of Oil and Petroleum Products in the Channels and Pipes	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 265–270
82.	Valery E. Ved, Evgeny V. Krasnokutskiy,	Calculation of the Operation Parameters of the Catalytic	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 91–96

	Marat I. Satayev, Alena V. Ved, Abdilla A. Saipov	Converters of the Harmful Gas Impurities		
83.	Leonid Ulyev, Mihail Vasilyev, Abbas Maatouka, Neven Duic, Alisher Khusanov	Total Site Integration of Light Hydrocarbons Separation Process	Chemical Engineering Transactions	Vol. 52, 2016. – P. 1–6
84.	Arsenyeva O.P., Čuček L., Tovazhnyansky L.L., Kapustenko P.O., Savchenko Y.A., Kusakov S.K., & Matsegora O.I.	Utilisation of waste heat from exhaust gases of drying process	Frontiers of Chemical Science and Engineering	Vol. 10(1), – P. 131–138
85.	Arsenyeva, O. P., Tovazhnyansky, L. L., Kapustenko, P. O., Khavin, G. L., Yuzbashyan, A. P., & Arsenyev, P. Y.	Two types of welded plate heat exchangers for efficient heat recovery in industry	Applied Thermal Engineering	№ 105. – P. 763-773
86.	Arsenyeva, O.P., Klemeš, J.J., Čuček, L., Kapustenko, P.O., Savchenko, Y.A.	Process Integration of Heat Utilised from Exhaust Gases	Computer Aided Chemical Engineering	P. 2265-2270
87.	Yu. Zheng, M.M. Кузнецова, В.Е. Ведь, А.А. Алексина	Экспериментальные исследования энергоэффективного режима измельчения твердых материалов	Журнал технической физики	Том 86, вып. 5. С. 64–67
88.	Mishurov D.O., Voronkin A.V. , Roshal A.D.	Synthesis and molecular structure studies of glycydyl derivatives of quercetin	Structural Chemistry	2016. – V. 27. № 1. – P. 285-294
89.	Serdiuk I.E., Reszka M., Krzymiński K., Liberek B., Roshal A.D	Flavonol-Based Fluorescent Indicator for Determination of β -Glucosidase Activity	RSC Advances	2016. – V. 6. – P. 42532–42536
90.	Serdiuk I.E., Roshal A.D., Błażejowski J.	Origin of Spectral Features and Acid- Base Properties of 3,7- Dihydroxyflavone and Its Monofunctional Deriva-tives in the Ground and Excited States	Journal of Physical Chemistry A.	V. 120. No. 25. – P. 4325-4337
91.	Mchedlov- Petrossyan N.O., Cheipesh T.A.,	Fluorescence of Aminofluoresceins as an Indicative Process	Methods and applications of Fluorescence	2016. – V. 4. – No. 3. – 034022. – P. 1-10

	Roshal A.D., Doroshenko A.O., Vodolazkaya N.A.	Allowing to Distinguish Between Micelles of Cationic Surfactants and Micelle-Like Aggregates		
92.	Тулська А.Г., Байрачний Б.І., Байрачний В.Б.	Композиционные газодиффузионные аноды для реалізації сульфатнокислотного способа получения водорода	Журнал прикладной химии	Т.86, №11, С.1780-1785
93.	V. Shtefan , B . Bairachnyi , G . Lisachuk , O. Smyrnova V. Zuyok , R. Rud' , O. Voronina	Corrosion of Aluminum in Contact with Oxidized Titanium and Zirconium	Material Science	Volume 51 (Issue 5), pp . 711-718.
94.	S. Golovko, V. Gudimenko, A. Klimkin, A. Pletnev, V. Vakula, A. Zaika, L. Kamarchuk, I. Kushch, A. Pospelov, A.Kravchenko, G. Kamarchuk	Development of Criteria for Analysis of Point-contact Sensor Characteristics in Complex Gas Media	Universal Journal of Materials Science	V. 4(2). – P. 32-39
95.	M.I. Ryschenko, Ya.N. Pitak, E.Yu. Fedorenko, M.Yu. Lisutkina, A.V. Shevtsov	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	2016/1.– vol. 25. – PP.–44 – 52.
96.	Shabanova G.N., Korohodska A.N.	Alkali-earth Element Aluminates and Chromites Cement Bonded Refractory Castables	China's Refractories	2016. Vol. 25, No 1. – P. 26-31.
97.	Семченко Г.Д., Бражник Д.А., Повшук В.В., Рожко И.Н., Старолат Е.Е., Вернигора К.П.	Синтез и превращения при нагревании органического прекурсора никельсодержащего антиоксиданта для периклазоуглеродист	Новые огнеупоры	2016. – № 1. – С. 29-34.

		ых огнеупоров		
98.	Шабанова Г.Н., Логвинков С.М., Рыщенко Т.Д., Корогодская А.Н., Христич Е.В., Левадная С.В.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Часть 1. Термодинамический анализ фазовых равновесий в субсолидусе системы CaO-CoO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика	2016. – № 7-8. – С. 3-10.
99.	Шабанова Г.Н., Логвинков С.М., Рыщенко Т.Д., Корогодская А.Н., Христич Е.В., Левадная С.В.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Часть 2. Геометротопологический анализ субсолидусного строения системы CaO-CoO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика	2016. – № 7-8. – С. 11-14
100.	Шабанова Г.Н., Логвинков С.М., Рыщенко Т.Д., Христич Е.В., Корогодская А.Н., Левадная С.В.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Ч. 1. Термодинамический анализ фазовых равновесий в субсолидусе системы CaO-CoO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 7-8. – С. 3-10.
101.	Шабанова Г.Н., Логвинков С.М., Рыщенко Т.Д., Христич Е.В., Корогодская А.Н., Левадная С.В.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Ч. 2. Геометро- топологический анализ субсолидусного строения системы CaO-CoO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 7-8. – С. 11-14.
102.	Семченко Г.Д., Повшук В.В., Старолат Е.Е., Борисенко О.Н.	Свойства периклазоуглеродистых огнеупоров с разным количеством графита в шихте при использовании модификаторов жидкой ФФС и графита	Новые огнеупоры.	2016. – № 5. – С. 44- 48.
103.	Семченко Г.Д., Борисенко О.Н.,	Стойкие к окислению	Новые огнеупоры.	2016. – № 9. – С. 22-26.

	Повшук В.В., Бражник Д.А., Анголенко Л.А., Старолат Е.Е., Руденко Л.В., Пермяков Ю.В., Васюк А.А.	наноупрочненные периклазоуглеродист ые огнеупоры на модифицированной фенолформальдегидн ой смоле. Ч. 1. Модифицирование фенолформальдегидн ых смол алкоксидом кремния		
104.	Семченко Г.Д., Бражник Д.А., Панасенко М.А., Анголенко Л.А., Вернигора К.П., Руденко Л.В., Старолат Е.Е., Игнатова А.Н.	Украинский дистен- силлиманитовый концентрат. Ч. 1. Минералогический и химический состав, превращения при нагревании до 1000 °С	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 3. – С. 15-18.
105.	Семченко Г.Д., Бражник Д.А., Панасенко М.А., Цовма В.В., Вернигора К.П., Анголенко Л.В., Чопенко Н.С., Игнатова А.Н.	Украинский дистен- силлиманитовый концентрат. Ч. 3. Спекание и муллитизация проб разного размера при нагревании	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 7-8. – С. 15-20.
106.	G.D. Semchenko, D.A. Brazhnik, V.V. Povshuk, I.N. Rozhko, E.E. Starolat, K.P. Vernigora	Synthesis and Conversion Heating of Nickel-Containing Antioxidant Organic Precursor for Periclase-Carbon Refractories	Refractories and Industrial Ceramics.	2016. – Vol. 57, Is. 1. – Pp. 33-37.
107.	Семченко Г.Д., Цовма В.В., Бражник Д.А., Панасенко М.А., Чопенко Н.С., Игнатова А.Н.	Украинский дистен- силлиманитовый концентрат. Ч. 4. Исследование расширения и ТКЛР образцов	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 7-8. – С. 21-25.
108.	Semchenko G.D., Povshuk V.V., Starolat E.E, Borisenko O.N	Periclase-Carbon Refractory Properties with a Different Amount of Graphite in the Charge Using Liquid PFR and Graphite as Modifiers	Refractories and Industrial Ceramics.	2016. – Vol. 57, Is. 3. – Pp. 273- 278.
109.	G.D. Semchenko, V.V. Povshuk, D. A. Brazhnik, E. E. Starolat, I.N. Rozhko, L.V. Rudenko	Creation of a Combined Liquid Phenolformaldehyde Antioxidant-Modifier for Improving Periclase-Carbon	Refractories and Industrial Ceramics. –	2016. – Vol. 56, Is. 6. – Pp. 644- 647.

		Refractory Life		
110.	Логвинков С.М., Шабанова Г.Н., Рыщенко Т.Д., Ворожбян Р.М., Христич Е.В., Ушакова Н.М.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Часть 3. Триангуляция и характеристика субсолидусного строения системы CoO-NiO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 9. – С. 8-10.
111.	Логвинков С.М., Шабанова Г.Н., Рыщенко Т.Д., Ворожбян Р.М., Христич Е.В.	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃ . Часть 4. Анализ субсолидусного строения системы CaO-CoO-NiO-Al ₂ O ₃	Огнеупоры и техническая керамика.	2016. – № 9. –С. 11-14.
112.	Семченко Г.Д., Борисенко О.Н., Повшук В.В., Бражник Д.А., Анголенко Л.А., Пермяков Ю.В., Васюк А.А.	Стойкие к окислению наноупрочненные периклазоуглеродист ые огнеупоры на модифицированной фенолформальдегидн ой смоле. Ч. 2. Модифицирование фенолформальдегидн ых смол золями из алкоксида кремния	Новые огнеупоры.	2016. – № 11. – С. 38-42.
113.	O.V. Shalygina, G.K. Voronov, N.A. Kuryakin, A.M. Guzevataya, M.A. Gozha	Increasing the energy efficiency of container-glass production by using mineral raw materials	Glass and Ceramics	2016. – Vol. 73 (Issue 5). – P. 170 – 174.
114.	Bragina L.L., Shalygina O.V., Kuryakin N.A., Guzenko N.M., Hudiakov V.I., Annenkov V.Z.	Vitreous enamels for easy-to-clean and catalytic coatings	Smalto Porcellanato.	2016. – No 2. – Pp. 41-53.
115.	Logvinkov S.M., Shabanova G.N., Korohodska A.N., Khrystych E.V.	Modified Alumina Cement with High Service Properties	China's Refractories.	2016, Vol. 25, No 4, Pp. 1-5.
116.	М.Е. Познякова, Г.М. Сучков, О.Н. Петрищев	Особенности иммерсионного контроля ультразвуковыми импульсами заготовок для	Дефектоскопия	2016, № 7, с.49- 51

		железнодорожных осей		
117.	Г. М. Сучков, Ю. В. Хомяк, С. Н. Глоба, Ле Чи Хиеу	Высокостабильный вихретоковый преобразователь для контроля толщины диэлектрических покрытий на металлоизделиях	Измерительная техника	2016, № 4, с. 19-21
118.	Г.М. Сучков, Ю.К. Тараненко, Ю.В. Хомяк	Бесконтактный многофункциональный ультразвуковой преобразователь для измерений и неразрушающего контроля	Измерительная техника	2016, № 9, с.56-59
119.	Г.М. Сучков, Ю.К. Тараненко, В.Н. Ерощенко, Э.В. Мищанчук	Ультразвуковой контроль сварных соединений без удаления покрытия	Заводская лаборатория. Диагностика материалов	2016, № 8, Т.82, С.44-46
120.	Poznyakova, M.E., Suchkov, G.M., Petrishchev, O.N.	Peculiarities of ultrasonic pulsed immersion testing of blanks of railway axles	Russian Journal of Nondestructive Testing	July 2016, Volume 52, Issue 7, pp 383–385
121.	Suchkov, G.M., Khomyak, Y.V., Hloba, S.N., Hieu, L.C.	A Highly Stable Eddy Current Transducer for Testing the Thickness of Dielectric Coatings on Metal Articles	Measurement Techniques	July 2016, Volume 59, Issue 4, pp 369–373
122.	G. M. Suchkov Yu. K. Taranenko Yu. V. Khomyak	A Non-Contact Multifunctional Ultrasonic Transducer for Measurements and Non-Destructive Testing	Measurement Techniques	2016, №12, Volume 59, Issue 9, pp 990–993
123.	Л.Е. Конотопский, И.А. Копылец, В.А. Севрюкова, Е.Н. Зубарев, В.В. Кондратенко,	Эволюция структуры многослойных рентгеновских зеркал Si/Mg ₂ Si при термическом воздействии	Металлофиз. Новейшие Технол.	Т. 38, № 6, С. 825-838
124.	В. Н. Коломиец, И. Н. Кононенко, С. Н. Кравченко, М. И. Захарец, В. Е. Сторишко, В. И. Возный, А. Н. Бугай, А. Ю. Девизенко	Определение толщины слоёв многослойных периодических покрытий методом резерфордского обратного рассеяния	Металлофиз. Новейшие Технол.	Т. 38, № 6, С. 815-823
125.	Ю. П. Першин, А. Ю. Девизенко,	Структурные и рентгено-оптические	Металлофиз. Новейшие Технол.	Т. 38, № 3, С. 367-388

	B. B. Кондратенко, H. Modrow, F.-J. Hormes	характеристики многослойных рентгеновских зеркал W/Si,		
126.	Mikhailov Igor, Baturin Aleksey, Kondratenko Valery, Kopilets Igor, Mikhailov Anton	Prospects for application of X-ray anomalous transmission effect to monochromatization of broadband spectrum	J. Xray. Sci. Technol.	<i>accepted for publication</i> DOI: 10.3233/XST- 160605
127.	I. A. Копилець, Є. М. Зубарев, B. B. Кондратенко, B. A. Севрюкова	Зміни у структурі багатошарових плівкових наноконпозицій Sb/B ₄ C при нагріві до 360°C	Металлофиз. Новейшие Технол.	Т. 38, № 7, С. 911-921
128.	I.E. Garkusha, N.N. Aksenov, O.V. Byrka, V. A. Makhraj, S. S. Herashchenko, S. V. Malykhin, Yu. V. Petrov, V. V. Staltsov, S. V. Surovitskiy, M. Wirtz, J. Linke, M. J. Sadowski, E. Skladnik- Sadowska	Simulation of plasma– surface interactions in a fusion reactor by means of QSPA plasma streams: recent results and prospects	Phys. Scr.	V.91, P.094001
129.	I.F. Mikhailov, V.V., Starikov A.A. Baturin	Structure of Magnetron Hydroxyapatite Films with Small Stoichiometry Deviation	Functional Materials	v. 23. –No 3. –P. 394-397
130.	M.V. Ved, N.D. Sakhnenko, G.V. Karakurkchi, I.Yu. Yermolenko, L.P. Fomina	Functional properties of Fe-Mo and Fe-Mo- W Galvanic Alloys	Materials Science	v.51, No5.- p.p. 701-710.
131.	I.F. Mikhailov, A.A. Baturin, A.I. Mikhailov, L.P. Fomina	Perspectives of development of X-ray analysis for material composition	Functional Materials.	Vol. 23, Issue 1, p. 5-1
132.	Mikhailov I., Baturin A. , Kondratenko V., Kopilets I., Mikhailov A	Prospects for application of X-ray anomalous transmission effect to monochromatizatio n of broadband spectrum	J. Xray. Sci. Technol.	vol. Preprint, pp. 1-8

133.	V.A. Makhlai, I.E. Garkusha, J. Linke , S.V. Malykhin , N.N. Aksenov , O.V. Byrka, S.S. Herashchenko , S.V. Surovitskiy , M. Wirtz	Damaging of tungsten and tungsten–tantalum alloy exposed in ITER ELM-like conditions	Nuclear Materials and Energy	
134.	S. Herashchenko, N. Aksenov, I. Bizyukov, O. Girka, V. Makhraj, S. Malykhin, S. Surovitskiy, A. Bizyukov, I. Garkusha	Erosion features of tungsten surfaces under combined steady-state and transient plasma loads	Problems of atomic science and technology	№ 6 Series: Plasma Physics (22), p.69-72.
135.	V.Makhraj, N. Aksenov, O. Byrka, A. Chunadra, S. Heraschenko, S. Malykhin, I. Mikhailov, K. Sereda, S. Surovitskiy, I. Garkusha	Alloying and modification of stainless steels by powerful plasma streams.	Problems of atomic science and technology	№ 6 Series: Plasma Physics (32), p.129-132.
136.	M. Khadem, O. Penkov, P. E.Volodymyr, M. Maleyev, D. E.Kim	Ultra-thin carbon- based nanocomposite coatings for superior wear resistance under lubrication with nano- diamond additives	RSC Advances	V. 62. – P. 56918.
137.	Penkov, O. V., Pukha, V. E., Starikova, S. L., Khadem, M., Starikov, V. V., Maleev, M. V., & Kim, D. E	Highly wear-resistant and biocompatible carbon nanocomposite coatings for dental implants	Biomaterials	V. 102. – P. 130- 136
138.	M. Moskalets, G. Haack	Single-electron coherence: finite temperature versus pure dephasing	Physica E.	V.75C.- P.358- 369
139.	M. Moskalets	Fractionally Charged Zero-Energy Single- Particle Excitations in a Driven Fermi Sea	Physical Review Letters	V. 117.-P. 046801 (5)

140.	M. F. Ludovico, M. Moskalets, D. Sanchez, L. Arrachea	Dynamics of energy transport and entropy production in ac-driven quantum electron systems	Physical Review B	V.94.- P. 035436 (12)
141.	M. Moskalets, G. Haack	Heat and charge transport measurements to access single electron quantum characteristics	Phys. Status Solidi (b)	<i>accepted for publication</i> DOI: 10.1002/pssb.201600616
142.	M. F. Ludovico, L. Arrachea, M. Moskalets, D. Sanchez	Periodic energy transport and entropy production in quantum electronics	Entropy	V. 18.- P. 419 (19)
143.	Bagmut A.G., Bagmut I.A., Reznik. N.A.	Formation of ZrO ₂ Cubic Phase Microcrystals during Crystallization of Amorphous Films Deposited by Laser Ablation of Zr in an Oxygen Atmosphere	Physics of the Solid State	V.58, № 6.- P.1262–1265
144.	Bagmut A.G., Beresnev V.M.	Kinetics of the Electron Beam Induced Crystallization of Amorphous ZrO ₂ Films Obtained via Ion-Plasma and Laser Sputtering	Physics of the Solid State	V. 59, № 1.- P. 151 – 155
145.	E.I. Rogacheva, A.V. Budnik, M.V. Dobrotvorskaya, A.G. Fedorov, S.I. Krivonogov, P.V. Mateychenko, O.N. Nashchekina, A.Yu. Sipatov	Growth and structure of thermally evaporated Bi ₂ Te ₃ thin films	Thin Solid Films	V.612.-P.128-134.
146.	Oleksiy V. Penkov, Vladimir E. Pukha, Svetlana L. Starikova, Mahdi Khadem, Vadym V. Starikov, Maxim V. Maleev, Dae-Eun Kim	Highly wear-resistant and biocompatible carbon nanocomposite coatings for dental implants	Biomaterials	V. 102. –N.9. – P.130-136.
147.	V.V. Starikov, S.L. Starikova, A.G. Mamalis, S.N. Lavrynenko	Diamond biocompatible coatings for medical implants	Journal of Biological Physics and Chemistry	V.16. –P.70-74.

148.	I.F.Mikhailov, V.V. Starikov, A.A. Baturin.	Structure of Magnetron Hydroxyapatite Films with Small Stoichiometry Deviation	Functional Materials	V. 23. –№.3. – P.394-397.
149.	V.V. Starikov, S.L. Starikova, A.G. Mamalis, S.N. Lavrynenko	Features of medical implants passivation using anodic oxide films	Journal of Biological Physics and Chemistry	V.16. –P.90-94
150.	D. Kriegner, K. Vyborny, K. Olejnik, H. Reichlova, V. Novak, X. Marti, J. Gazquez, V. Saidl, P. Nemeč, V.V. Volobuev, G. Springholz, V. Holy, T. Jungwirth	Multiple-stable anisotropic magnetoresistance memory in antiferromagnetic MnTe	Nature Materials	submitted
151.	B.A. Assaf, T. Phuphachong, V.V. Volobuev, A. Inhofer, G. Bauer, G. Springholz, L.A. de Vaulchier, Y. Guldner	Massive and massless Dirac fermions in $Pb_{1-x}Sn_xTe$ topological crystalline insulator probed by magneto- optical absorption	Scientific Reports	submitted
152.	Ю. П. Першин, А. Ю. Девизенко, В. В. Мамон, В. С. Чумак, В. В. Кондратенко	Структура, фазовый состав и модель роста аморфных многослойных рентгеновских зеркал W-Si, изготовленных методом магнетронного распыления	Журнал Физики и Инженерии Поверхности	Т. 1, № 1, С. 27- 41
153.	Л.Е. Конотопский, И. А. Копылец, В. А. Севрюкова, Е. Н. Зубарев, В. В. Кондратенко,	Эволюция структуры многослойных рентгеновских зеркал Si/Mg ₂ Si при термическом воздействии	Металлофиз. Новейшие Технол.	Т. 38, № 6, С. 825-838
154.	M. Nekrasova, V. Uspenskyi	Improving the accuracy of orientation object that rapidly rotating	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	# 5/9 (83). – P. 27- 32 pp
155.	I.A. Bagmut, A.G. Bagmut,	Formation of ZrO ₂ Cubic Phase	Physics of the Solid State.	V. 58, № 6. – P. 1262–1265

	N.A. Reznik	Microcrystals during Crystallization of Amorphous Films Deposited by Laser Ablation of Zr in an Oxygen Atmosphere		
156.	K. Andreiev, I. Egorova, T.- L. Lange, G. Teschl	Rarefaction waves of the Korteweg-de Vries equation via nonlinear steepest descent	J. Differential Equations.	No. 261. – P. 5371-5410
157.	A. Povoroznyuk, A. Filatova	Development of alternative diagnostic feature system in the cardiology decision support systems	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	2016. – Vol. 3, № 9 (81). – P. 39-44. (Scopus).
158.	S.G. Semenov, S.YU. Gavrilenko, V.V. Chelak	Developing parametrical criterion for registering abnormal behavior in computer and telecommunication systems on the basis of economic tests	Actual Problems of Economics. Scientific economic journal	2016. – № 4 (178). – C. 451-459
159.	S. Semenov, Alishov N I., Shvachich G G., Fedorov E E.	Efficient of extreme algorithms of high order accuracy for solving applied tasks	Journal of Qafqaz university-mathematics and computer science	2016, Vol. (4), № 1 C. 3-10
160.	S. Semenov, Zmiyevskaya V N., Kassem Khalife	Development of Gert model of management system by using test cases	Journal of Qafqaz university-mathematics and computer science	2016, Vol. (4), № 1 C. 52-59
161.	Dzevochko, A., Podustov, M.	Regularities of the process sulfate and mixtures of organic substances	Eastern – European Journal of Enterprise Technologies	№ 5/6 (83), 37 – 43
162.	Klochko N.P., Lukianova O.V., Kopach V.R., Tyukhov I.I., Volkova N.D., Khrypunov G.S., Lyubov V.M., Kharchenko M.M., Kirichenko M.V.	Development of a new thin film composition for SnS solar cell	Solar Energy	Vol. 134, P. 156–164.
163.	Klochko N.P., Klepikova K.S., Kopach V.R., Khrypunov G.S., Myagchenko Y.O., Melnychuk E.E., Lyubov V.M., Kopach A.V	On controlling the hydrophobicity of nano-structured zinc-oxide layers grown by pulsed electrodeposition	Semiconductors	Vol. 50, №. 3, P. 352–363.

164.	Kopach V.R., Klepikova K.S., Klochko N.P., Tyukhov I.I., Khrypunov G.S., Korsun V.E., Lyubov V.M., Kopach A.V., Zaitsev R.V., Kirichenko M.V.	Solar active Ag/ZnO nanostructured arrays obtained by a combination of electrochemical and chemical methods	Solar Energy	Vol. 136, P. 23–31.
165.	M.O. Semenenko, M.G. Dusheiko, S.V. Mamykin, V.O. Ganus, M.V. Kirichenko, R.V. Zaitsev, M.M. Kharchenko, N.I. Klyui	Effect of Plasma, RF, and RIE Treatments on Properties of Double-Sided High Voltage So-lar Cells with Vertically Aligned p-n Junctions	International Journal of Photoenergy.	Vol. 2016. – P. 1-8.
166.	Olga Savchenko, Sergii Arkhiereiev	Prospects and Challenges of Restructuring Transaction Sector Under the Effect of the EU-Ukraine Association Agreement	Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach	Nr 272 · 2016 pp. 143-152
167.	Christos Kalantaridis, Olga Savchenko, Svitlana Slava, Oleksandra Gumenna	Innovation processes in adverse institutional settings: connectedness and disconnectedness in three regions of Ukraine	Entrepreneurship, Innovation and Regional Development/ Edward Elgar Publishing, Chenttenham, UK, Northampton, MA, USA	Part 1. pp. 11-30
168.	Vikhlyayeva S., Vikhlyayeva N., Li Chao	State Evaluation and Priorities Identification of Government Support for Electric Power Industry Development in Ukraine	Journal of IEJME- Mathematics Education - IJESE	2016, VOL. 11, NO. 4, 933-945
169.	Гармаш С.В.	Проблеми вітчизняного машинобудування та можливі шляхи виходу з кризи	Economics, management, law: innovative strategy: Collection of scientific articles. – Henan Science and Technology Press, Zhengzhou, China	2016. – 364 p. – С. 100 – 103.
170.	Herashenko I.A. Posohov I.M.	Quasi adaptive prediction behavior of the exchange rate at the example of the	International Scientific Journal Theoretical and Applied Science. Harrisbur, USA	2016. - №8. – С.23-26

		market forex		
171.	Попов Н.А.	Современное состояние и перспективы развития масложировой отрасли Украины в условиях финансово-экономического кризиса	Аграрная экономика. – Минск : РУП «Издательский дом «Белорусская наука»	2016. – № 4. – С. 49–56.
172.	Н.А. Попов, М.А. Павлова, Н.Н. Дьякова	Особенности развития маслодобывающих предприятий Украины в рыночных условиях	Научно-теоретический и практический журнал ОРАЛДЫН ЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ	2016. – № 25 (156). – С. 10–14.
173.	В.О.Черепанова, М.С.Магомедов	К вопросу об оценке результативности адаптивного управления деятельностью коксохимических предприятий	«The scientific heritage» Budapest, Hungary	2016. – №4 (4). – С.32-35
174.	Д.В. Тимофеев, Л.С. Стригуль	Анализ методических подходов к оценке конкурентоспособности техники на стадии проектирования	Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D, Экономические и юридические науки. – Новополоцк : УО «Полоцкий государственный университет»	2016. – № 6. – С. 54-61
175.	Д.В. Тимофеев, Т.Ф. Хан	Проблемы определения временной эффективности капиталовложений на промышленных предприятиях	Социально-экономическое обеспечение развития хозяйственных формирований [Текст]: Сб. науч. тр. выпуск 7 / [под общ. ред. к.т.н., доц. Н.В. Боковой] – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга»	2016. – С.110-114.
176.	Posohov I.M., Chepizhko E.V.	Research Nature and Concepts "Competitive Enterprise"	Science and Technology	#3, 2016. – p. 154-168
177.	Posohov I.M.	Modern Features and Trends of the Corporate Governance and Domestic Model	Prospects for development of education and science: Collection of scientific	2016. – p. 38-41.

		of Corporate Governance	articles. - Academic Publishing House of the Agricultural University Plovdiv, Bulgaria,	
178.	E.I. Rogacheva, A.V. Budnik, M.V. Dobrotvorskaya, A.G. Fedorov, S.I. Krivonogov, P.V. Mateychenko, O.N. Nashchekina, A.Yu. Sipatov	Growth and structure of thermally evaporated Bi ₂ Te ₃ thin films	Thin Solid Films	2016. – V. 612, P. 128-134. http://dx.doi.org/10.1016/j.tsf.2016.05.046
179.	Азаренков В.И.	Анализ температурных полей элементов конструкций летательных аппаратов	Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (импакт-фактор 0,117)	Т. 14, №4. – С. 102-109.
180.	Rezinkina M. Rezinkin O. D'Alessandro F. Danyliuk A. Lisachuk G. Sosina E. Svetlichnaya E.	Influence of corona on strike probability of grounded electrodes by high voltage discharges.	Journal of Electrostatics.	V. 83. P. 42–51
181.	Sofia Yakubovska, Olena Vysotska, Andrei Porvan, Dmytro Yelchaninov, Elena Linyuk	Developing A Method For Prediction Of Relapsing Myocardial Infarction Based On Interpolation Diagnostic Polynomial	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	Vol 5, No 9 (83) (2016): Information And Controlling System. – P. 41–49.
182.	Статкус А.В., Сафонов А.С., Сергиенко А.С.	Моделирование динамики потока жидкости на стыке труб разного диаметра методом конечных элементов. Часть 1. Разработка модели взаимодействия поток-структура	Респ. Казахстан. Уральский научный вестник, Уральский научный вестник,	№ 9 (160), 2016, с. 93 – 102..
183.	Статкус А.В., Сафонов А.С., Сергиенко А.С.	Моделирование динамики потока жидкости на стыке труб разного диаметра методом конечных элементов. Часть 2. Анализ результатов	Респ. Казахстан. Уральский научный вестник,	№ 10 (164), 2016, с. 13 – 22

184.	Y.I. Sokol, R.S. Tomashevsky, K.V. Kolisnyk.	Turbine Spirometers Metrological Support	International Conference on Electronics and Information Technology (EIT'16), 2016	(EIT'16), 2016, P. 035-038
185.	A. Poreva, O. Honcharenko, R. Tomashevskiy, S. Batachenko, V. Kulichenko.	Screening Diagnostic System for Chronic Obstructive Pulmonary Diseases Support	International Conference on Electronics and Information Technology (EIT'16), 2016	(EIT'16), 2016, P. 074-078.
186.	Richards Grzhibovskis, Elisabeth Krämer, Ingolf Bernhardt, Björn Kemper, Carl Zanden, Nikolay V. Repin, Bogdan V. Tkachuk, Marina V. Voinova.	Shape of red blood cells in contact with artificial surfaces	European Biophysics Journal,	2016, pp. 1-8.
187.	Tomashevsky R.S., Vikarii Y.H., Korneeva E.R.	The system for recording induced potentials in liquid biological environments	II International young scientists forum on applied physics & engineering	WWW.YSC.ORG .UA
188.	Roman Tomashevsky., Serhiy Batachenko.	Device for integrated evaluation of the antioxidant activity of foods	II International young scientists forum on applied physics & engineering	WWW.YSC.ORG .UA
189.	M. Tkachuk, K. Nagorniy, R. Gamzayev	Models, Methods and Tools for Effectiveness Estimation of Post Object-Oriented Technologies in Software Maintenance	Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Vol. 594:, 2016. – pp. 20-37.
190.	M. Tkachuk, I. Martinkus, R. Gamzayev and A. Tkachuk Heinrich C. Mayr, Martin Pinzger (Eds.):	An Integrated Approach to Evaluation of Domain Modeling Methods and Tools for Improvement of Code Reusability in Software Development	INFORMATIK 2016, Lecture Notes in Informatics (LNI), Kollen Druck+Verlag GmbH, Bonn	Vol. P-259: 2016. pp. 143-156.
191.	W. Khom, M. Tkachuk, V. Sokol, et al. Heinrich C. Mayr, Martin Pinzger (Eds.)	Communication, Management and Teambuilding Issues in Austrian-Ukrainian Outsourcing Project: 10 Years of Experience and Future Challenges	INFORMATIK 2016, Lecture Notes in Informatics (LNI), Kollen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2016	Vol. P-259, pp. 103-110.
192.	J. Ravnik, E. Strelnikova,	BEM and FEM analysis of fluid-	Engineering Analysis with Boundary Elements	№ 67.- P. 13-25.

	V. Gnitko, K. Degtyarev, U. Ogorodnyk:	structure interaction in a double tank	https://www.journals.elsevier.com/engineering-analysis-with-boundary-elements http://www.sciencedirect.com/science/journal/09557997/67	
193.	E. Strelnikova, O. Kovch	Research into mutual influence of inclusion on the chain of pores in the welded seam under the influence of thermo-force loading	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies https://www.scopus.com/sourceid/21100450083?origin=sbrowse http://journals.uran.ua/ejet/article/view/72040	№ 3/7(81).- P. 9-14.
194.	A.A. Galuza, V.K. Kiseliov, I.V. Kolenov, A.I. Belyaeva and Y.M. Kuleshov.	Developments in THz- Range Ellipsometry: Quasi-Optical Ellipsometer	IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology.	2016. - Vol.6, Issue 2. - P.183-190.
195.	A.I. Belyaeva, A.A. Galuza, P.A. Khaimovich, I.V. Kolenov, A.A. Savchenko, S.I. Solodovchenko, N.A. Shul'gin.	Effect of Various Kinds of Severe Plastic Deformation on the Structure and Electromechanical Properties of Precipitation- Strengthened CuCrZr Alloy	The Physics of Metals and Metallography. – 2016. -.	Vol.117, No.11. - P.1172–1180
196.	Романов Ю.А.	"Подполье" господина Прохарчина	Russian Literature. – 2016	Vol. 86. – P. 67–78
197.	Лапузина Е.Н., Романов Ю.А., Романов А.Ю.	Подготовка современных специалистов: проблемы компьютерной этики	Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2016	№ 1 (21). – С. 50–55
198.	Баранов М.И.	Защита высоковольтных конденсаторов мощных емкостных накопителей энергии от аварийных сверхтоков	Электротехника г. Москва, Росія міжнародна науковометрична база“Scopus”	2016.– №12.– С.21–30
199.	Chernukhin O.Yu., Knyaziev V.V.	The streamer crown from a lightning rod receivers	Eastern European Scientific Journal WschodnioeuropejskieC	2016 - №6 P.39-46.

			zasopismoNaukowe.- Poland науковометричнабаза“ IndexCopernicus”	
200.	Князев В.В., Постельник И. А.	Элементы локальной системы предупреждения о грозовой опасности	Сборник докладов V Российской конференция по молниезащите. Санкт-Петербург, Росія Наукометрична база “IEEE XploreDatabase”	17-19 мая 2016. – С.125-129.
201.	Лапузина Е.Н., Романов А.Ю.	Подготовка современных специалистов: проблемы компьютерной этики.	Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016.	№ 1 (21). С. 50-55.

Статті, прийняті редакцією до друку

1.	М. М. Кутя, А.Осеев, Р. Луклум/ М. Kutia, A. Oseev, R. Lucklum	Сенсор, построенный для определения содержания этанола в регулярных видах топлива в реальном времени / Phononic crystalin line gasline sensor for oletermination of etanol content in regular fuels	Fuel 2017	
2.	А.И. Копелиович, Л.Г.Петренко	Транспортно-спиновые явления в нанопроводниках с большим радиусом экранирования	«ФНТ»	2017, т.43, №2
3.	Bolyukh V.F., Oleksenko S.V. Katkov I.I.	Influence of temperature processes in the work of the linear pulse electromechanical transducer induction type	Proceedings of the 2nd Thermal and Fluid Engineering Conference, TFEC2017 4th International Workshop on Heat Transfer, IWHT2017 April 2-5, 2017, Las Vegas, NV, USA	TFEC-IWHT2017-17397
4.	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	
5.	Баранов М.И., Рудаков С.В.	Электротермическое действие импульса тока короткого удара	Журнал «Инженерно-физический журнал»	2017.

		искусственной молнии на опытные образцы проводов и кабелей объектов электроэнергетики.		
6.	Баранов М.И., Рудаков С.В.	Влияние волновых электронных явлений на теплофизику нагрева металлического проводника импульсным током большой плотности.	Журнал «Инженерно-физический журнал»	2017.
7.	O. Savvova, L. Bragina, G. Voronov, Yu. Sobol, O. Babich, O. Shalygina, M. Kuriakin	Development of glass-ceramic high-strength material for personal armor protection elements	Chemistry and chemical technology	
8.	O.Savvova, O.Babich, A.Grivtsova, V. Topchiy	Investigation of structure formation of the lithiumsilicate glasses on the initial stages of nucleation	Functional materials	
9.	О.В. Саввова, Л.Л. Брагина, Г.Н. Шадрина, Е.В. Бабич, А.И. Фесенко	Свойства поверхности биосовместимых кальцийсиликофосфатных стеклокристаллических материалов и покрытий	Стекло и керамика	
10.	Л.Коц Н.Лесных Е.Ю.Федоренко И.И.Рыщенко	Современные методы диагностики и технологические принципы получения биостойких керамических материалов	Стекло и керамика	
11.	Семченко Г.Д., Шутеева И.Ю., Повшук В.В., Рожко И.Н., Борисенко О.Н., Анголенко Л.А., Старолат Е.Е., Шмыгарев Ю.М., Васюк А.А.	Стойкие к окислению нанопропрочненные ПУ-огнеупоры на модифицированной фенолформальдегидной смоле. Часть 3. Эволюция создания органо-неорганических комплексов для низкотемпературного синтеза наночастиц дополнительных	Новые огнеупоры	

		антиоксидантов и их эффективность		
12.	Семченко Г.Д., Борисенко О.Н., Бражник Д.А., Логвинков С.М., Повшук В.В., Шутеева И.Ю., Анголенко Л.А., Чопенко Н.С., Васюк О.А.	Стойкие к окислению наноупрочненные ПУ-огнеупоры на модифицированной фенолформальдегидной смоле. Часть 4. Термодинамическая оценка фазообразования в системах Mg-O-C-Al, Mg-O-C-Ni и MgO-Al ₂ O ₃ -NiO-SiO ₂ при использовании комплексного антиоксиданта SiC+Al+Ni (NiO) в пу огнеупорах	Новые огнеупоры	
13.	Борисенко О.Н., Семченко Г.Д., Повшук В.В., Васюк О.А.	Стойкие к окислению наноупрочненные ПУ-огнеупоры на модифицированной фенолформальдегидной смоле. Часть 5. Оптимизация зернового состава заполнителя с помощью симплексо-решетчатого метода планирования при использовании комплексного модифицирования компонентов шихты.	Новые огнеупоры	
14.	S.M. Logvinkov, G.N. Shabanova, A.N. Korohodska, E.V. Khrystych	Modified Alumina Cement with High Service Properties	China's Refractories	
15.	С.М. Логвинков, Г.Н. Шабанова, Т.Д. Рыщенко, Е.В. Христич	Анализ твердофазных равновесий в системе CaO – CoO – NiO - Al ₂ O ₃ . Часть 5. Характеристика субсолидусного строения системы Al ₂ O ₃ - CaO - CoO – NiO.	Огнеупоры и техническая керамика	
16.	Данько Т.В.	Creating a Multinational Collaborative Online Community in High-	Rethinking Post-Communist Rhetoric: Perspectives on Rhetoric and Writing in	175-202

		tech Marketing Domain in Ukraine	the Post-Soviet Space and the Eastern Bloc, LEXINGTON BOOKS	
17.	Povoroznyuk A.I., Filatova A.E.	Research of alternative diagnostic features in intelligent computer- based cardiological decision support systems	Proc. SPIE 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High- Energy Physics Experiments.	2016, Vol. 10031 (Scopus)
18.	Povoroznyuk A.I., Filatova A.E.	Grayscale morphological filter based on local statistics	Proc. SPIE 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High- Energy Physics Experiments	2016, Vol. 10031 (Scopus)
19.	O.O. Mozhayev, Naaem Hazim Raheem, M.O. Mozhaev, M.O. Logvinenko	Methods and tools of heterogeneous multiservice networks development in specialized CAD environment	Scientific magazine “Nauka and studia”. ISSN 1561 – 6894, Poland. Section: Technical science	2016. №16 (147), – в ред.

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

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. В навчальних планах всіх спеціальностей передбачаються академічні години на виконання науково-дослідної роботи студентів.

Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук, проводиться згідно затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 21.02.2012 № 202 на виконання Державної цільової програми щодо роботи з обдарованою молоддю з метою пошуку обдарованої студентської молоді та створення умов для її творчого зростання, активізації науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах. Студенти НТУ «ХП» приймають активну участь в цьому конкурсі, з кожним роком зростає кількість учасників та переможців.

В конкурсі прийняли участь 150 студентів університету. За підсумками переможцями II туру Всеукраїнського конкурсу у 2015-2016 н.р. стали 71 студент нашого університету, з них дипломи I ступеня одержали 16 студентів, дипломи II ступеня - 29, дипломи III ступеня - 26.

У 2015- 2016 н.р. НТУ «ХП» був призначений **базовим вищим навчальним закладом** з проведення **II туру Всеукраїнського конкурсу** студентських наукових робіт за напрямками «Двигуни та енергетичні установки» та «Прикладна геометрія, інженерна графіка та ергономіка». Всі підсумкові науково-практичній конференції II туру конкурсу було проведено на високому науковому та організаційному рівні.

X Харківський регіональний конкурс студентських наукових робіт з природничих, технічних та гуманітарних наук, започаткований з ініціативи Ради ректорів Харківського регіону та Головного управління освіти і науки Харківської облдержадміністрації проходив в квітні-травні 2016 року.

В конкурсі прийняли участь 19 студентів університету. На розгляд експертної комісії за напрямом технічні науки, головою якої є проректор з наукової роботи НТУ «ХП» проф. Марченко А.П., було подано 121 робота. В роботі експертної комісії прийняли участь 20 провідних вчених та професорів НТУ «ХП».

Переможцями конкурсу стали 8 студентів нашого університету, які одержали дипломи I, II та III ступеня.

НТУ «ХП» прийняв участь у всеукраїнському проекті «Авіатор» для студентів технічних спеціальностей. 23 політехніки виявили бажання позмагатися за поїздку до Франції на авіафорум Ле Бурже, 10 з них потрапили до другого етапу конкурсу.

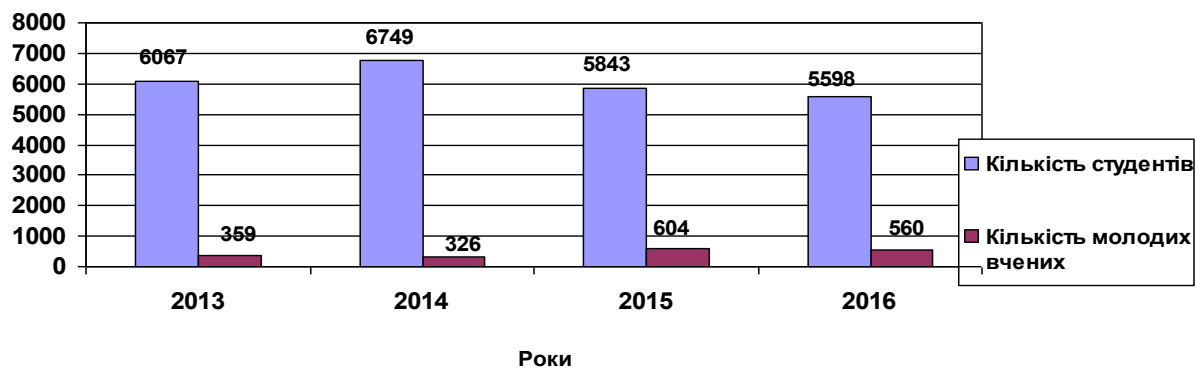
На базі НТУ «ХП» проведено 11 студентських конференцій та семінарів міжнародного, всеукраїнського та регіонального рівня, з них 6 - включено до плану МОН України. Студентами отримано 18 патентів на винаходи (у співавторстві). **Загальна кількість публікацій за участю студентів - 1123 одиниць, з них самостійно – 322.**

Протягом року Радою Молодих Вчених було проведено X міжнародну науково-практичну студентську конференцію магістрантів; форсайт-сесію «3D Modeling and Printing»; «Бал молодих вчених» присвячений 55-й річниці першого польоту людини в космос; конкурс «Кращий молодий науковець НТУ «ХП»»; конкурс на здобуття гранту на вивчення англійської мови протягом 6 місяців для 20 осіб; 2 науково-методичні семінари щодо написання наукових статей англійською мовою. У співпраці з проектом Prometheus на базі Центру нових інформаційних технологій було прочитано курс CS50 Гарвардського університету по основам програмування.

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
2013	6067	50%	359	83%
2014	6749	51%	326	87%
2015	5843	50%	604	75%
2016	5598	50%	560	70%

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.

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.) – на базі інституту та його експериментальної бази (об’єкт національного надбання) функціонує акредитована у Національному агентстві з акредитації України на відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 випробувальна лабораторія, яка виконує випробування технічних засобів на відповідність вимогам технічного регламенту України з електромагнітної сумісності, зокрема технічних засобів, які застосовуються на стратегічних об’єктах України; за результатами роботи інституту виконано 30 госпдоговорів обсягом 1875,1 тис. грн. з проведення сертифікаційних випробувань аерокосмічної техніки на електромагнітну сумісність, електромагнітної діагностики заземлюючих пристроїв енергетичних об’єктів України тощо; захищено 2 кандидатські дисертації; опубліковано 1 монографію, 28 наукових статей у фахових виданнях, із них 3 в зарубіжних виданнях з імпаکت-фактором; проведена презентація можливостей інституту в галузі грозозахисту для представників «Istanbul Judicial Sciences Education & Research Foundation» (Туреччина).

Центр комп’ютерних методів проектування «Тензор» (засновано у 2003 р.) – створення цього центру результат співпраці університету з представниками бізнесу. Створений програмно-апаратний комплекс є унікальним і за характеристиками, і за призначенням, і за спрямованістю. За допомогою центру проводиться науковий супровід сучасних проектних розробок на світовому рівні, розробка унікальних спеціалізованих метасистем комп’ютерного моделювання фізико-механічних процесів у складних та надскладних механічних системах, інтеграція наукових розробок вітчизняних вчених із самими передовими комп’ютерними технологіями, а також безпосереднє впровадження цих розробок у навчальний процес, науково-дослідні роботи та у виробництво. Проводяться науково-технічні роботи спільно з підприємствами ДП «Укроборонпром». В цьому році виконано госпдоговорів обсягом 480 тис. грн.; опубліковано 1 навчальний посібник та 34 статей у наукових виданнях; захищено 3 кандидатські дисертації.

Центру сучасних технологій в металографії і матеріалознавстві (засновано 2015 р.) - в центрі встановлені світлові мікроскопи Primo Star та Stemi 2000-CS виробництва німецької компанії Carl Zeiss, а також обладнання харківської компанії ТОВ «НВП «Укрінтех». Мікроскопи прямої та інвертованої дії для макро- і мікродосліджень до 1000 крат збільшують досліджувані об’єкти, серед яких, зокрема: метали, сплави, біоматеріали. Устаткування застосовується в таких наукових сферах, як археологія, історія, хімія, біологія, медицина. За допомогою сучасних мікроскопів можна досліджувати організми на клітинному рівні, що дозволить на ранніх стадіях діагностувати початкові стадії хвороби, в тому числі рак. Студенти, аспіранти та науковці університету використовують це обладнання в процесі навчання, а також для досліджень в рамках дипломних, дисертаційних та науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. В 2106 році сумісно з ТОВ «НВП «Укрінтех» проведено дводенну науково-практичну конференцію «Сучасні технології та методи контролю для спеціального машинобудування» для представників бізнесу і науки.

Центр трансферу технологій (засновано у 2004 р.) – центр трансферу технологій створено за участю Північно-Східного наукового центру НАН України, Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”, громадської організації “Агентство міжнародного співробітництва”, асоціації «Харківський центр маркетингу», ТОВ "Харківський регіональний центр інвестицій", Центру розвитку малого бізнесу „Харківські технології”. Головною метою створення Центру трансферу технологій є розробка та впровадження дієвого механізму передачі готових до застосування вітчизняних і зарубіжних високих технологій у виробництво. Проведено Міжнародну науково-практичну конференцію «Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проектами» на якому розглядалися актуальні питання формування стратегій розвитку підприємств та реалізації цих стратегій шляхом управління портфелями проектів, програмами та окремими проектами. У межах конференції пройшов майстер-клас

«Бібліометрика наукових досліджень». Організована участь інвестиційних проектів університету у конкурсі «Кращий інвестиційний проект соціально-економічного розвитку міста Харкова», а також проведено процес оцінки проектів наданих ВНЗ, підприємствами, організаціями м. Харкова до цього конкурсу. Забезпечена участь університету у Міжнародному форумі «INNOVATION MARKET» (університет виступив в якості співорганізатора) та Міжнародному Східноєвропейському форумі «Інноваційна економіка та наука».

Kharkiv IT Cluster (засновано в 2016 р.) 8 квітня 2016 року було укладено угоду про партнерство та співробітництво між НТУ «ХПІ» та громадською спілкою «Харківський кластер інформаційних технологій». Керівництво університету та представники кластера домовились про наступні форми співпраці: сприяння організації спільних освітньо-професійних програм та тренінгів у сфері інформаційних технологій; проведення атестації слухачів цих освітніх програм з видачею спільного сертифікату; організація лекцій представників бізнесу, що працюють у сфері інформаційних технологій; сприяння у працевлаштуванні кращих слухачів спільних програм; проведення конференцій, семінарів, майстер-класів, тренінгів тощо; надання університету статусу партнера кластера; участь слухачів освітніх програм як волонтерів у проектах та програмах кластера; надання взаємної правової та інформаційної підтримки. В 2016/2017 р. проводиться конкурс Kharkiv IT Unicorns спрямованого на активізацію стартап-руху в студентському середовищі Харкова. В ході проекту студенти дізнаються про основні аспекти ефективного бізнесу: від генерації ідеї до пошуку інвесторів.

Академічний центр компетенції IBM (засновано у 2010 р.) – центру компетенції IBM створений для сприяння розробці, впровадженню та розповсюдженню університетом автоматизованої інформаційної системи управління вищим навчальним закладом на базі відкритих стандартів, програмного забезпечення з відкритим кодом та сучасних технологій IBM. Основними напрямками діяльності цього центру є: участь в Академічній ініціативі IBM; надання консультативної допомоги підприємствам і організаціям провідних секторів економіки України з питань розробки проектів в галузі інформаційних технологій з використанням технологій IBM; проведення із залученням співробітників IBM, регулярних семінарів щодо інновацій в діяльності IBM; участь студентів, аспірантів, викладачів і співробітників Університету в конкурсах, що проводяться IBM; проведення досліджень за тематикою віртуальних організацій; впровадження нової форми організації навчання і бізнесу; забезпечення участі фахівців і студентів університету в проектах анонсованих IBM. Проводиться робота по створення лабораторії сервіс-орієнтованих архітектур інтеграції інформації та розробки і впровадження елементів інформаційної системи управління вищим навчальним закладом.

Міжнародний бізнес-центр (засновано в 2005 р.) концентрує свої зусилля, в першу чергу, на забезпеченні інноваційної взаємодії університету та бізнесу, орієнтованої на їх включення в глобальну економіку високих технологій. Участь у роботі міжнародного бізнес-центру на проектній основі беруть викладачі, адміністратори та студенти університету, а також представники бізнесу. До головних тематичних напрямів роботи бізнес-центру належать: розвиток якості вищої освіти завдяки посиленню співпраці з бізнесом та міжнародному співробітництву; сприяння розвитку та інтернаціоналізації високотехнологічного підприємництва в Харкові та Україні; участь в економічному регіональному розвитку. Представники бізнес-центру в рамках Ukrainian-German Summer School «International Investments» (м. Одеса) представили наступні бізнес-проекти студентів: проект «Milk Collecting Points», проект з виробництва паливних брикетів; проект по виробництву пелетів з комишу.

IX. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

Протягом 2016 року науковими співробітниками НТУ «ХПІ» проводилося активне наукове та науково-технічне співробітництво за прямими договорами із 118 освітніми закладами та фірмами з 40 країн світу. Всього 138 договорів.

У 2016 році за кордон з метою проведення спільних наукових досліджень, на наукове стажування, міжнародні конференції, навчання, мовні курси, міжнародні спортивні змагання, педагогічну роботу виїжджало 284 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. Тісні наукові зв'язки між кафедрами університету та закордонними закладами дозволяють ефективно проводити спільні наукові дослідження.

Так, у 2016 році НТУ «ХПІ» приймав участь у 37 міжнародних проектах, серед яких 32 освітніх та 5 науково-дослідних:

1. Сьома рамкова програма ЄС «Інноваційні неруйнівні випробування та складні ремонтні роботи трубопроводів з об'ємними дефектами поверхні за передовими технологіями» INNOPIRES;

2. Сьома рамкова програма ЄС «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» DISKNET;

3. Проект «Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів Республіки Казахстан для забезпечення їх енергоресурсоефективності і екологічної безпеки»;

4. Проект «Inconet Twinning Grant»;

5. Грант фонду Олександра фон Гумбольдта.

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.

У 2016 році науково-дослідна частина університету під керівництвом проректора з наукової роботи професора Марченка А.П. проводила активну роботу в рамках міжнародної грантової програми «Горизонт 2020», яка фінансується Європейським Союзом. При підтримці Міністерства освіти і науки України в НТУ «ХПІ» створено три Національні контактні пункти Рамкової програми ЄС «Горизонт-2020»: «Нанотехнології, сучасні матеріали і передові технології виробництва і переробки»; «Безпечна, чиста і ефективна енергетика»; «Інформаційні і комунікаційні технології», які активно працюють.

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. - НТУ «ХПІ» відвідала делегація професорів та студентів Клагенфуртського університету (19 чоловік) для проходження мовних курсів з російської/української та німецької мов на кафедрі гуманітарних наук; - НТУ «ХПІ» відвідала делегація Клагенфуртського університету у складі Почесних докторів НТУ «ХПІ», професорів Дітера ШНАЙДЕРА та Тільманна РОЙТЕРА для обговорення підсумків поточної співпраці, переговорів щодо подальшого співробітництва та роботи над сумісним підручником; - 3 викладача НТУ «ХПІ» пройшли наукове стажування, з яких 2 – в рамках програми ЕРАЗМУС+ К1; - 3 співробітника НТУ «ХПІ» брали участь у роботі конференції «Інформатика 2016»; - 2 студента НТУ «ХПІ» пройшли навчання, з

1	2	3	4	5
				яких 1 студент в рамках програми ЕРАЗМУС+К1; - діє угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+К1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік; - укладений Договір за програмою подвійних дипломів.
Австрія	Університет прикладних наук Каринтії	Проведення спільних наукових досліджень. Участь у проєкті TEMPUS	Договір 2009 р. Дійсний безстроково	Проводились спільні наукові дослідження. -1 студент пройшов включене навчання за навчальною угодою.
Австрія	Університет Прикладних наук Верхньої Австрії	Науково-технічне співробітництво, проведення наукового стажування, участь у спільних конференціях	Договір 2010-2016 рр.	Щорічний обмін науковими публікаціями.
Австрія	Віденський економічний університет	Набуття професійних і підприємницьких навичок через освіту та консультування	Проєкт TEMPUS 544202-2013-AT-TEMPUS-JPHES	Виконання проєкту ЕС, спільні наукові публікації, наукове стажування викладачів.
Австрія	Університет прикладних наук «Йоануеум», Грац	Співробітництво між університетами та підприємствами в сфері ігрової індустрії в Україні	Проєкт ERASMUS+ KA 2 #561728-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-SBHE-JP	Виконання проєкту ЕС, наукове стажування викладачів.
Аргентина	Університет Буенос-Айресу	Термодинаміка динамічних квантових структур	—	Підготовлено 2 статті.
Білорусь	Білоруський державний педагогічний університет ім. Максима Танка	Співробітництво в області освіти, виховання, науки, обміну інформацією.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
Білорусь	Білоруський національний	Обмін працівниками	Договір 2012 р. Дійсний	Обмін досвідом, інформацією, участь у

1	2	3	4	5
	технічний університет	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.	безстроково.	конференціях. - 1 викладач НТУ «ХП» - читання лекцій викладачам, аспірантам, студентам автотранспортного факультету Білоруського національного технічного університету
Білорусь	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.
Білорусь	Могильовський державний університет ім. А.А. Кулешова	Взаємодія між факультетами, кафедрами. Обмін досвідом організації управління якістю освіти, застосування нових методів та технологій навчання.	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		Публікація наукових, учбових і методичних матеріалів 3 результатами виконаних робіт.		
Білорусь	Полоцький державний університет	Наукове стажування викладачів	Договір про співпрацю.	Отримані свідоцтва про підвищення кваліфікації.
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 «ХПІ» пройшли виробничу практику - 2 викладача здійснювали керівництво практикою групи студентів НТУ «ХПІ» - Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.
Болгарія	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
Болгарія	Технічний університет, Софія	Спільне освітнє та науково-технічне співробітництво. Обмін науковими публікаціями. Обмін студентами, аспірантами, викладачами та вченими.	Договір 2015 р. Дійсний безстроково.	Науково-технічне співробітництво, щорічний обмін науковими публікаціями. Укладений Договір за програмою подвійних дипломів.

1	2	3	4	5
Болгарія	Вільний університет Варни	Сумісні наукові і технічні проекти. Обмін науковими публікаціями, методичними матеріалами, бібліографіями. Обмін викладачами, науковцями, студентами, аспірантами.	Договір 2013-2018 рр.	Відбувається обмін досвідом по науковій та навчально-методичній роботі, обговорення та координація результатів наукових досліджень.
Бразилія	Федеральний університет Флуміненсе	Науково-технічне, навчальне, методичне та культурне співробітництво.	Договір 2012-2017 рр.	Обмін досвідом, інформацією.
Велико-британія	Факультет інженерії та охорони навколишнього середовища, University of Southampton	Науково-технічне, співробітництво.	Erasmus Mundus Programme ACTIVE post-doc exchange (for 10 months stay at).	Підготовлено 3 публікації.
В'єтнам	Ханойський університет науки і технології	Сумісні наукові проекти, розробка учбових планів, курсів, конференцій. Обмін викладачами, науковцями, студентами. Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією.	Договір 2011 - 2016 рр.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.
Греція	Центр нанотехнологій. Національний центр наукових досліджень «Demokritos», м. Афіни	Спільні наукові проекти. Спільна участь в європейських, національних та міжнародних проектах. Створення нових філіалів компаній і залучення вже існуючих.	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Греція	Університет	Обмін	Проект	Виконання проекту

1	2	3	4	5
	прикладних наук Пірею	студентами, викладачами та персоналом.	ERASMUS+ KA 107	ЕС, наукове стажування.
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.
Грузія	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.

1	2	3	4	5
Грузія	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.	- 1 викладач НТУ «ХП» пройшов наукове стажування та участь в академічній програмі «Індивідуальний курс науково-дослідних робіт».
Ірландія	Національний університет Мейнут	Інтенсифікація сучасної діяльності навчальних закладів в пріоритетних сферах сучасної науки і технології. Розширення міжнародного наукового співробітництва та обміну між Ірландією та Україною.	Договір 2011 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Іспанія	Університет Гранади	Культурне, наукове та технічне співробітництво в сферах, які представляють	Договір 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		собою важливість: вища освіта, підвищення кваліфікації, проведення дослідів, управління та адміністрування в даних установах.		
Іспанія	Університет Балеарських острові.	Термодинаміка динамічних квантових структур.	—	Підготовлено 2 статті.
Іспанія	Університет Деусто, м. Більбао	Розвиток ігрової індустрії в Україні.	грант «Erasmus+KA2» № 561728-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA 2-SVNE-JP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створено НМЦ «Game Study» 2. Спільна доповідь на МНК: Серков А.А., Касилов О.В., Бреславец Ю.В., Дзябенко О. Методы построения информационного контента в обучающих компьютерных играх . Проблемы информатики та моделювання. Тезиси шістнадцятої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків: НТУ "ХПІ", 2016. – 90 с.
Італія	Університет Фоджа	Обмін студентами та науковими працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір 2016 - 2021 рр.	Укладений Договір про науково-технічне співробітництво.
Казахстан	РГКП «Східно-казахстанський Державний Технічний Університет»	Розробка Інноваційних та науково дослідницьких проектів. Обмін науковими публікаціями, науково-	Договір 2010 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		<p>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».</p>		
Казахстан	Південо - Казахстанський Державний Університет	Встановлення ділового співробітництва у навчально-методичної та науково-дослідної діяльності в галузі машинобудування та транспорту.	Договір 2014 р. Дійсний безстроково.	Обмін академічними матеріалами, публікаціями, інформацією, участь у конференціях.
Казахстан	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.
Казахстан	ТОО "НИИ "Казахстан инжиниринг"	«Создание интегрированных технологий производственных комплексов Республики Казахстан для обеспечения их энергоресурсоэффективности и	Договор № 44526 от 02.03.2015 г.	«Разработка методов синтеза сложных теплоэнергетических систем и создание материалов-носителей катализаторов с заданными физическими свойствами».

1	2	3	4	5
		экологической безопасности»		
Китай	Пекінський інститут технології	Участь в сумісних науково-дослідних проектах в галузі двигунів, обмін науковими публікаціями, обмін студентами, дослідниками.	Договір 2004 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.
Китай	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.
Китай	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.
Китай	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.
Китай	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,	Договір 2004 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		направлені на підвищення ефективності експлуатаційних параметрів існуючих методів очистки газових викидів. Обмін результатами дослідів.		
Китай	Харбінський політехнічний університет	Участь в сумісних науково-дослідних проектах, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями, обмін студентами, викладачами, аспірантами, докторантами.	Договір 2016 - 2021 рр.	Укладений Договір про науково-технічне співробітництво. 6 випускників та студентів НТУ «ХП» з вересня 2017 року почнуть навчатися в аспірантурі та магістратурі Харбінського політехнічного університету.
Китай	Пекінський дослідницький інститут автоматичного космічного управління	Реалізація потенційних спільних проектів в аерокосмічній галузі, співробітництво в сфері освіти і науки	Підписано протокол щодо намірів подальшого співробітництва між Пекінським дослідницьким інститутом автоматичного космічного управління та кафедрою комп'ютерного моделювання процесів та систем НТУ «ХП» (25.04.2016р.).	Виконано науково-технічну роботу спільно з НВП «ХАРТРОН-АРКОС ЛТД».
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 - 2016 рр.	Обмін науковими публікаціями.

1	2	3	4	5
Корея	Дослідницькі центри Університетів Гачон та Йонсей	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.	Підготовлено 2 статті, 1 стаття направлена до друку.
Корея	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.
Корея	Корейський інститут науки і технологій, м. Сеул	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір 2015 - 2019рр.	Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.
Курди-стан (Ірак)	Політехнічний університет, м. Дахук	Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.	Договір до 2020 р.	Обмін академічними публікаціями та інформацією.
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).
Латвія	Балтійська міжнародна академія	Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних	Договір до 2020 р.	НТУ «ХПІ» відвідав Голова сенату Балтійської міжнародної

1	2	3	4	5
		науково-дослідних програмах. Співробітництво в рамках академічної мобільності. Обмін студентами та працівниками. Сумісні дослідницькі проекти. Обмін академічними публікаціями та інформацією.		академії Станіслав Бука для проведення переговорів з керівництвом університету щодо подальшого співробітництва. В ході візиту був підписаний Договір за програмою подвійних дипломів.
Латвія	Физико-Энергетических институт, Riga Лаборатория моделирования электромагнитных процессов. Institute of Physical Energetics, Riga	Підвищення енергоефективності лінійних імпульсних електродвигунів,	Проектна пропозиція на участь у конкурсі спільних українсько-латвійських науково-дослідних проектів Для реалізації у 2016 – 2017 рр.	Подання проекту на конкурс.
Литва	Клайпедський університет	Обмін інформацією щодо наукових досліджень, науковими публікаціями. Обмін викладачами для читання лекцій, студентами, аспірантами. Вивчення польської мови. Участь в сумісних науково-дослідних проектах, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями.	Договір 2016 р. Дійсний безстроково	Науково-технічне співробітництво. - НТУ «ХПІ» відвідала делегація Клайпедського університету у складі професора Лебедеваса Сергеюса та професора Жаглинскиса Юстаса для участі у семінарі партнерів по проекту IncoNET. - 3 співробітника НТУ «ХПІ» відвідали Клайпедський університет з робочим візитом в рамках програми IncoNET.
Молдова	Технічний університет Молдови	Виконання сумісних наукових робіт. Участь в конференціях, семінарах, наукових зустрічах. Обмін	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях.

1	2	3	4	5
		студентами, викладачами, публікаціями результатів наукових дослідів. Обмін програмами навчання, посібниками та підручниками.		
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 виробництва.	Договір 2015 - 2020 рр.	У 2015/2016 навчальному році підписано угоду про співпрацю з компанією ОРТЕС, ексклюзивним партнером Carl Zeiss AG. Предмет угоди – встановлення форми та умов науково-технічного співробітництва і створення на базі кафедри матеріалознавства НТУ «ХП» (зав. кафедрою – проф. Соболь О.В.) першої у східному регіоні України референтної лабораторії-центру «Центр сучасних технологій з металографії та матеріалознавства». 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 використовується в процесі навчання, а також для виконання наукових досліджень.

1	2	3	4	5
				Найближчим часом планується подальше розширення дослідницького комплексу за рахунок сучасного обладнання Carl Zeiss і OPTEC, у тому числі для растрової електронної мікроскопії.
Німеччина	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке	Участь в сумісних наукових проєктах ДААД. Участь в наукових проєктах в галузі різання матеріалів, електротехніки. Наукові стажування. Сумісна підготовка студентів німецького технічного факультету НТУ «ХП». Програма подвійних дипломів.	Договір 1993 р. Дійсний безстроково.	Протягом року студенти, викладачі та науковці НТУ «ХП» пройшли навчання та стажування в Магдебурзькому університеті: - 10 студентів пройшли включене навчання по програмі подвійних дипломів бакалавра, - 26 студентів пройшли включене навчання, - 3 студента пройшли преддипломною практику, - 4 студента пройшли навчання в рамках програми "Леонарда Ейлера" по лінії ДААД, - 12 викладачів - проведення науково-дослідницьких робіт, з яких 6 - в рамках програми DAAD "Східне партнерство", - 2 викладача приймали участь у міжнародній конференції, - 3 викладача пройшли наукове стажування, з яких 2 - в рамках програми Еразмус+К1, - 2 викладача відвідали Магдебургський університет з робочим візитом в рамках програми німецькомовних навчальних програм ДААД,

1	2	3	4	5
				<p>- 1 викладач для викладання лекційного матеріалу, - 3 викладача для визначення планів подальшого науково-технічного співробітництва. Підписана угода про сумісну участь у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 н.р.. Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.</p>
Німеччина	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке	Визначення гетеро атомних вуглеводневих компонентів та фракційного складу вуглеводнів за допомогою мікрофлюїдних сенсорних систем.	Cooperation Agreement Branderburg 13.08.2015 Kharkiv12.08.2015	Розроблен сенсор, для визначення вмісту етанолу в регулярних видах палива в реальному часі.
Німеччина	Магдебургський університет ім. Отто фон Герікке	Міжвузівське співробітництво.	Договір.	Отриман грант на наукове стажування студентів та викладачів, пролонгація договору про співробітництво, наукова робота на кафедрі.
Німеччина	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 виготовлено електричного генератор з поперековим магнітним полем потужністю 20 Вт. Підготовлена програма випробувань і проведені випробування електричної машини в режимі двигуна і генератора. Знято експериментальні характеристики режиму неробочого ходу,

1	2	3	4	5
				короткого замикання і навантаження.
Німеччина	Магдебурзький університет ім. Отто фон Геріке	Створення та дослідження електрообладнання для електромобіля.	Договір про співдружність АЕМС МД - 1/175 з 01.09.2012 по 31.12.2016 .	Створена двонаціональна аспірантура із щорічним 2-х місячним стажуванням у Німеччині. Розробка нових лабораторних досліджень у галузі електромобілей.
Німеччина	Магдебурзький університет ім. Отто фон Геріке	Наукове стажування викладачів.	Проект ERASMUS+ КА 107.	Виконання проекту ЕС, спільні наукові публікації, наукове стажування.
Німеччина	Магдебурзький університет ім. Отто фон Геріке	Розв'язання завдань з механіки деформованого твердого тіла.	Договір між кафедрою інженерної механіки Магдебурзького університету та інженерно-фізичним факультетом від 11.04. 2014р. 3 роки.	Подана до друку спільна стаття.
Німеччина	Магдебурзький 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.
Німеччина	Технічний університет Гамбург-Гарбург	Участь в 2 проектах програми ТЕМПУС, участь в програмі Леонарда Ейлера, співробітництво у партнерській програмі ДААД, наукові стажування.	Договір 2010 - 2016 рр.	Робота в рамках Програми Леонарда Ейлера - 1 викладач НТУ ХПІ» відвідав ТУ Гамбург-Гарбург для розробки програми співпраці в межах освітньої та наукової діяльності.
Німеччина	Берлінський	Участь в сумісних	Договір 2010 р.	Проводилось

1	2	3	4	5
на	університет ім. Гумбольдта	наукових проектах в галузі мовознавства. Підготовка сумісних підручників, словників. Обмін студентами.	Дійсний безстроково.	міжвузівське співробітництво в сумісних наукових проектах в галузі мовознавства.
Німеччина	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.
Німеччина	Університет технологій, бізнесу і дизайну м. Вісмар	Наукова група Вища школа Вісмар.	Договір (жовтень 2016 р.).	Заплановано проведення сумісної наукової роботи в 2017-2018 рр.
Німеччина	Університет технологій, бізнесу та 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 проектів.	Міжнародний проект «Biozidfreie biofilmreduzier ende Fassaden-Systeme».	У співавторстві з представниками Німеччини опубліковано 1 стаття у фахових виданнях та зроблено 1 доповідь на конференції. В період 17.07-16.08.2016 р. проф. Федоренко О.Ю. відвідала УТБД (м. Вісмар) з метою проведення наукових досліджень та координації сумісних планів. За результатами роботи підготовлено статтю до публікації в фаховому журналі «Стекло и керамика» (м. Москва.)
Німеччина	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.
Німеччина	Технічний університет	Науково-технічне співробітництво,	Договір з 2006 р. Дійсний	Обмін досвідом, інформацією, участь у

1	2	3	4	5
	м. Дрезден	участь в сумісних науково-дослідних програмах. Участь в стипендіальних програмах.	безстроково.	конференціях. 1 студент НТУ «ХП» пройшов включене навчання. Отриман грант на навчання в магістратурі.
Німеччина	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. 1 студент НТУ «ХП» брав участь у науково-дослідницькому проекті.
Німеччина	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.
Німеччина	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.
Німеччина	Фірма «Gertner Service GmbH»	Підвищення якості навчання студентів	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у

1	2	3	4	5
		коледжу і університету, підняття технічного навчання на міжнародний рівень, розширення дослідницької діяльності в сфері верстатобудування, зміцнення і розвиток творчих та науково-дослідницьких зв'язків.		конференціях.
Німеччина	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.
Німеччина	«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.
Німеччина	Університет Штутгарта	Перспективні напрями дослідження складних механічних та біомеханічних систем	Попередні перемови із вченими університету про можливість у подальшому розвитку фундаментальних та прикладних досліджень	Досягнута домовленість про співробітництво та про стажування фахівців НТУ ХПІ у Штутгарті.
Німеччина	Фонд Александра		Сертифікат	Отримано грант на

1	2	3	4	5
на	фон Гумбольдта, Бон		Фонду Александра фон Гумбольдта щодо надання гранту	придбання наукового обладнання для кафедри «Електричні апарати» на суму 20 000 Євро
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"
Польща	Познанська політехніка	Участь в проєктах в галузі електротехніки, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями.	Договір 1998 р. Дійсний безстроково.	Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.
Польща	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» навчався за програмою "Психологія" по програмі подвійних дипломів; - 1 викладач НТУ «ХПІ» читання лекцій в рамках програми ERASMUS+K1; - 1 викладач НТУ «ХПІ» для зміцнення контактів з приймаючою інституцією з метою поліпшення співробітництва, сприяння мобільності ERASMUS+K1. Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2015/2016 навчальний рік. Діє Договір за

1	2	3	4	5
				програмою подвійних дипломів між університетами.
Польща	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 «ХПІ» пройшли виробничо-ознайомлювальну практику, - 1 викладач НТУ «ХПІ» - керівництво практикою групи студентів
Польща	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.
Польща	Поморська академія м. Слупськ	Обмін інформацією щодо наукових досліджень, науковими публікаціями. Обмін викладачами для читання лекцій, студентами (групи та окремі студенти), аспірантами та науковцями для проходження науково стажування та підготовки дисертацій.	Договір 2015 - 2020 рр.	2 студента НТУ «ХПІ» навчаються по програмі подвійних дипломів. Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.
Польща	Інститут фізики Польської Академії Наук м. Варшава	Наукове співробітництво між відділом фізики напівпровідників інституту фізики та	Договір 2011 - 2016 рр.	1 стаття, 1 доповідь на міжнародних конференціях, 1 стаття направлена до друку

1	2	3	4	5
		<p>кафедрою фізики металів і напівпровідників НТУ «ХП».</p> <p>Наноструктури на основі сполук IV–VI</p>		
Польща	Університет ім. Я. Кохановського в Кельцах	<p>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.</p>	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.
Польща	Варшавський технологічний університет, Інститут автоматики і робототехніки, факультет мехатроніки	<p>Договір дійсний безстроково. Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах.</p>	Договір 2001 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у конференціях
Польща	Вища школа управління охороною праці в м. Катовіцах	<p>Обмін інформацією щодо наукових досліджень, науковими публікаціями. Обмін викладачами для читання лекцій, студентами, аспірантами. Вивчення польської мови. Участь в сумісних науково-дослідних</p>	Договір 2016 р. Дійсний безстроково.	<p>Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.</p> <p>- НТУ «ХП» відвідала делегація Вищої школи управління охорони праці в м. Катовіцах у складі Канцлера Університету та представника ректора для проведення переговорів з керівництвом університету, зустрічі з</p>

1	2	3	4	5
		проектах, участь у наукових конференціях, обмін науковими публікаціями.		студентами для презентації навчальних програм.
Польща	Краківська політехніка	Міжвузівське співробітництво	Договір	Щорічне проведення 2-х сторонніх практик, участь в конференціях, спільні публікації
Румунія	Університет «Константин Бранкуси» 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.
Румунія	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. Участь в конференціях, спільні публікації
Сербія	Нішський університет	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 2014 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Сінгапур	Національний Сінгапурський університет	Обмін науковою, академічною та технічною	Меморандум 2003 р. Дійсний	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.

1	2	3	4	5
		інформацією відповідними академічними матеріалами. Визначення можливостей обміну та співробітництва, і спільних дослідів. Організація та участь в сумісних академічних та наукових заходах.	і безстроково.	
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.	Обмін інформацією, науковими публікаціями.
Словаччина	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.	Видання наукових статей, участь студентів в міжнародних олімпіадах
Словаччина	Технічний університет Словаччини м. Братислава	Обмін інформацією, науковими публікаціями. Сумісні наукові досліді. Обмін студентами, викладачами.	Договір 2003 р. Дійсний безстроково.	Обмін інформацією, науковими публікаціями.
Словенія	Маріборський університет	Наукова робота над сумісним проектом ТЕМПУС «Інтернаціоналізація для спільного	Угода 2012 р. Дійсний безстроково. Програма ЕРАЗМУС+	Підписана угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 (мобільність студентів та академічного

1	2	3	4	5
		навчання».		<p>персоналу) на 2016/2017 навчальний рік.</p> <p>- НТУ «ХПІ» відвідав професор Маріборського університету Грегор Паланчич для читання лекцій та проведення зустрічей зі студентами та викладачами університету.</p> <p>- 6 студентів НТУ «ХПІ» навчаються в рамках програми ЕРАЗМУС+ К1;</p> <p>- 1 викладач брав участь у тижні тренінгів для персоналу у рамках програми ERASMUS+K1 "Економіка та ІТ".</p> <p>В результаті співробітництва студентами НТУ «ХПІ» та Університету Марібору сумісно розроблено 7 бізнес стратегій для підприємств.</p>
Словенія	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.
Словенія	Фірма «ЕМО FRITE», м. Цельє	Сумісне виконання фундаментальних, прикладних і пошукових наукових досліджень з вдосконалення технологій	Договір 2015 – 2018 рр.	Участь наукового співробітника НТУ «ХПІ» в проведенні наукових досліджень та промислових іспитів на фірмі «ЕМО FRITE». Обмін науково-технічною інформацією

1	2	3	4	5
		емалювання сталей. Участь у сумісних наукових проектах, сумісне написання наукових статей. Обмін студентами, аспірантами, викладачами, науковцями.		
США	Айовський державний університет	Участь у сумісному проєкті за рахунок Фонду технічної інформації США по створенню мережі інженерної освіти в Україні. Розповсюдження результатів проєкту «Партнерство університетів для розвитку регіонів».	Меморандум 2000 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
США	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.
США	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.
США	«Altec Corporation»	Науково-технічне, культурне співробітництво. Навчання студентів НТУ «ХП» в Центрі дистанційної освіти.	Угода 2007 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
США	Компанія «Епам Системз», філія в Україні	Обмін інформацією про нові завдання, дослідження та розробки у сфері сучасних	Договір 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях

1	2	3	4	5
		інформаційних технологій. Факультативне навчання студентів.		
США	ІВМ	Функціонування Академічного Центру Компетенції ІВМ	Меморандум про взаєморозуміння між НТУ «ХПІ» та ТОВ «ІВМ Україна»	Проводиться робота у напрямку створення Лабораторії сервіс-орієнтованих архітектур інтеграції інформації та розробки і впровадження елементів інформаційної системи керування ВНЗом Підготовлено навчально-методичні матеріали для курсів зі спеціальності «Консолідована інформація», розроблено програмі курсів та лабораторні роботи, які зв'язані із застосуванням програмного забезпечення та технологій ІВМ
США/ Швейцарія/ Україна	ТОВ «ІВМ Україна»	Розробка навчальних курсів, підготовка підручників та учбово-методичних посібників, підвищення кваліфікації викладачів та аспірантів, виконання спільних досліджень і розробок з ІВМ Watson Research Center, виконання пілотних проектів на базі створених в НТУ «ХПІ» центрів та лабораторій.	Меморандум 2010 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.

1	2	3	4	5
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».
Таджикистан	Міністерство енергетики Республіки Таджикистан	Підвищення кваліфікації в НТУ «ХП» співробітників Міністерства енергетики.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Співробітники Міністерства енергетики Таджикистана отримують підвищення кваліфікації.
Таджикистан	Відкрита акціонерна холдингова компанія «Баркі Точік»	Підвищення кваліфікації, навчання співробітників.	Договір 2009 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях
Таджикистан	Інститут енергетики Таджикистану	Співробітництво в галузі освіти, науки та культури.	Договір 2005 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
Тайвань	Технічний університет Ченкоу (ЧТУ) (Chienkuo Technology University) м. Чангхуа (Changhua City)	Співробітництво в сфері освіти та наукових досліджень в області комп'ютерних наук, телекомунікації та комп'ютерної інженерії	Договір о співробітництві в сфері освіти та наукових досліджень між ЧТУ і НТУ "ХП" в області комп'ютерних наук, телекомунікації та комп'ютерної інженерії від 12.12.2012	Співорганізатор П'ятої міжнародної науково-технічної конференції "Інформаційні проблеми теорії систем" IPST-2016 (4 – 6 листопаду 2016 року) 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 ХП входять до складу редколегії збірки наукових праць ЧТУ..
Туреччина	Стамбульський судовий науково-освітній і дослідницький	Спільна діяльність в сфері освіти, науки і техніки. Створення	Договір 2016 - 2041р.р.	НТУ «ХП» відвідала делегація Стамбульського фонду у складі президента

1	2	3	4	5
	фонд	спільного Центру дистанційної освіти під управлінням і наглядом Фонду в Анкарі, Стамбулі та інших містах Туреччини.		Фонду Мехмет Хакан Саглам і співзасновника Фонду Саглам Фіджі для підписання Договору про співпрацю. - Ректор НТУ «ХПІ» професор Є. І. Сокол і проректор професор Ельдар Велієв відвідали Стамбульський судовий науково-освітній і дослідницький фонд для відкриття локального центру дистанційної освіти НТУ «ХПІ» в Туреччині для навчання турецьких студентів. В ході візиту ректор НТУ «ХПІ» Євген Сокол і ректор Анка Технічного університету (м Анкара), професор Махмед Челік підписали Протокол про наміри в сфері науково-освітнього співробітництва.
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 закладами Туреччини та НТУ «ХПІ» у сфері підготовки кадрів вищої кваліфікації, здійснення спільних наукових, учбових. Методичних і дослідницьких проєктів.	Договір 2014 р Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією.
Угорщина	Мішкольцький університет	Виробнича практика студентів економічного та машинобудівного факультетів НТУ	Договір 2009 - 2018 рр.	Діє угода щодо участі у Програмі ЕРАЗМУС+ по напрямку К-1 на 2016/2017 навчальний рік.

1	2	3	4	5
		<p>«ХП». Участь у сумісних проектах, міжнародних конференціях, обмін підручниками в галузі машинобудування та економіки</p> <p>Управління витратами. Інноваційна діяльність</p>		<p>Протягом року студенти, викладачі та науковці НТУ «ХП» пройшли навчання та стажування Мішкольцькому університеті:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 аспірант пройшов навчання в рамках програми ЕРАЗМУС+ К1; - 1 викладач та 1 співробітник пройшли навчання у рамках програми ERASMUS+ К1 (рівень підготовки PhD-студент); - 2 студента пройшли включене навчання у рамках програми ЕРАЗМУС+ К1; - декан ЕФ брав участь у роботі міжнародної наукової конференції "MicroCAD; - 1 викладач читання лекцій студентам Мішкольцького університету в рамках програми ERASMUS+ К1; - 6 студентів НТУ «ХП» пройшли виробничу практику; - 2 викладача здійснювали керівництво виробничою практикою групи студентів ЕФ. <p>Участь у конференціях, спільні публікації. Видана спільно монографія.</p>
Україна - Пакистан	ТОВ «IndustrialTechnologiesGroup» (Україна) в інтересах «AdvancedEngineeringResearchOrg	Проведення досліджень на ЕМС ППМ.	Договір № 20303 21.06.16 – 31.08.16.	Проведено випробування приймально-передавального модуля мобільної радіолокаційної станції на ЕМС.

1	2	3	4	5
	anization» (AERO) (Пакистан)			Видано протоколи випробувань. Налагоджено подальшу співпрацю.
Фінляндія	Корпорація MACRING GROUP, м. Кааріна, Фінляндія	Удосконалення технології та обладнання для профілювання, цільова підготовка студентів.	Договір про співпрацю	Підготовлені пропозиції по удосконаленню технології виробництва спеціальних гнутих профілів.
Фінляндія	Підприємство FINPROFILE (MACRING GROUP), філія в Україні	Підготовка фахівців за державним замовленням. Забезпечення якісною теоретичною, практичною підготовкою фахівців навчальними планами, програмами.	Договір 2013 - 2017 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Франція	Університет Мішеля де Монтеня, м. Бордо	Науково-технічне співробітництво, участь в сумісних науково-дослідних програмах. Обмін викладачами та експертами для викладання та підготовки фахівців. Стажування студентів, сумісні публікації.	Угода 2013 - 2018 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Франція	Політехнічна школа	Обмін студентами за бакалаврськими та магістерськими програмами та співробітниками для участі у спільних досліджах. Обмін науковими публікаціями та інформацією. Програма подвійних дипломів.	Договір 2012 р. Дійсний безстроково.	1 викладач НТУ «ХПІ» приймав участь в обговоренні сумісних наукових досліджень.

1	2	3	4	5
Франція	Інженерні інститути «n+1» EduFrance	Обмін студентами. Дуальна освіта на рівні випускників для обраних студентів. Сумісні досліди, учбові програми дистанційної освіти, обмін викладачами.	Договір 2006 р. Дійсний безстроково.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.
Франція	Інститут досліджень в електротехніці і електроенергетиці, Політехнічна школа Університету м. Нант, Франція	- Створення новітніх поляризованих бістабільних електромагнітних актуаторів для вакуумних відмикачів середньої напруги -Комп'ютерне моделювання мультифізичних процесів при індукційному нагріванні металевих та композитних матеріалів.		Підготовлено: - договір про науково-технічне співробітництво між НТУ «ХПІ» та Політехнічною школою Університету м. Нант - робоча програма співробітництва між кафедрою «Електричні апарати» НТУ «ХПІ» та Інститут досліджень в електротехніці та електроенергетиці Політехнічної школи Університету м. Нант.
Франція	КомпаніїVINCI ConstrictionGrand ProjectsiBouygues TravoisPublics France	Забезпечення грозозахисту нового безпечного КонфайментаЧорно бильської АЕС.	Субпідрядний договір НКА 4000376/04/2016 за угодою 12.04.16 – 05.05.16.	Проведено випробування зразків покрівлі зовнішньої оболонки Нового Безпечного Кофайменту екстремальними струмами блискавки. Видано висновок про результати випробувань представникам зацікавлених сторін.
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.	Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.

1	2	3	4	5
Чехія	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.	Діє Договір за програмою подвійних дипломів між університетами.
Швейцарія	Університет Женеви	Електричний та тепловий транспорт одночастинкових електронних збуджень.	—	Підготовлено 2 статті
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.
Швеція	Халмштадський університет	Спільне науково-технічне співробітництво. Обмін науковими	Договір 2009 - 2016 рр.	Обмін досвідом, інформацією, участь у наукових конференціях.

1	2	3	4	5
		публікаціями. Обмін студентами, викладачами та вченими.		
Естонія	Талліннський технологічний університет	Спільні наукові дослідження схемотехнічних рішень та принципів керування напівпровідникови ми перетворювачами з покращеними енергетичними показниками.	Договір 2011 - 2016 рр.	Практичним результатом є розробка алгоритмів керування перетворювачами та їх схемотехнічні рішення. Висновки по результатам наведено в наукових працях.
Естонія	Талліннський Електротехнічни й Завод «Estel»	Співробітництво в учбовій, методичній і науковій роботі. Проведення практик, стажування студентів, аспірантів, викладачів. Спільна участь у європейських та інших міжнародних проектах.	Договір 2012 - 2017 рр.	Проведено науково- технічні заходи щодо модернізації серійного аеродромного джерела живлення (розробка методик розрахунку магнітних елементів, які входять до складу джерела живлення).

По договорам, що залишилися в 2016 році без інформації про активне наукове співробітництво, проводилося обговорення питань співробітництва, листування, обмін науковою інформацією, планується активізація співробітництва в 2017 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
Латвія Польща Болгарія Румунія Білорусь Росія	Ризький Технічний університет, НТУ «ХПІ»	7 –ма Рамкова Програма ЕС «Інноваційні неруйнівні випробування та складні ремонтні роботи трубопроводів з об'ємними дефектами поверхні за передовими технологіями» INNOPIPES	Європейський грант «INNOPIPES» (Сьома програма в рамках акції Марі Кюрі) PIRSES-GA-2012-318874 1.09.2012- 1.09.2016	- 4 аспіранта, 3 викладача та 1 асистент кафедри НТУ «ХПІ» пройшли наукове стажування за програмою міжнародних наукових обмінів "Marie Curie" по проекту INNOPIPES в рамках 7-ї Рамкової Програми ЄС. Отримані практичні результати по дослідженню напружено-деформованого стану трубопроводів с дефектами та в'язкопружними ремонтними накладками, визначенню контактного тиску між композитним бандажем і трубопроводом. Опубліковані

1	2	3	4	5
				5 статей, 2 тези доповідей.
Німеччина Україна	НТУ «ХП»	Грант фонду Олександра фон Гумбольдта.		
Україна Білорусія Литва	Клайпедський університет, Литва, НТУ «ХП»	Проект “Inconet Twinning Grant”.		- 3 науковця НТУ «ХП» відвідали Клайпедський університет з робочим візитом в рамках програми INCONET.
Казахстан	НТУ «ХП»	Проект «Створення інтегрованих технологій виробничих комплексів Республіки Казахстан для забезпечення їх енергоресурсоеф- ективності і екологічної безпеки».		- 3 науковця відвідали НДІ "Казахстан Інженіринг" для проведення наукових досліджень. - 2 викладача НТУ «ХП» брали участь у міжнародній конференції "Промислові технології та інженіринг" в Державному університеті м. Шимкент.
Угорщина Україна	Університет Паннонії, Угорщина НТУ «ХП»	7 –ма Рамкова Програма ЕС «Розподілені мережі що базуються на знаннях в сфері енергозбереження » DISKNET.		
Норвегія, Україна	Університет Тромсьо (Норвегія), Радіоастрономіч- ний інститут НАН	“Гармонізація норвезько- українських освітніх заходів в дослідженнях	СРЕАЛА- 2014/10001.	Ознайомлен- ня з особливостя- ми організації навчального

1	2	3	4	5
	України	геокосмосу/		процесу в Норвегії, отримання теоретичних і практичних навичок для майбутніх дослідників-радіофізиків.

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
2016	1086700
Загальна сума	5200542

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 2016 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 16 науково-технічних конференцій і семінарів; видано 7 монографій, 3 підручники та 8 навчальних посібників. Щорічно 30-40 викладачів університету проходять стажування в інститутах НАН України; більше 20 наукових проектів виконуються спільно з установами НАН України; 22 науковці НАН України є членами спеціалізованих вчених рад університету; 38 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 напрямками: удосконалювання технологій проектування та експлуатації об'єктів атомних енергогенеруючих комплексів; комплекс робіт зі створення електроприводів, перетворювальних пристроїв, джерел електроживлення, комп'ютеризованих систем керування, діагностики й захисту електромобілів; теоретичні та експериментальні дослідження з дегідратації та регенерації сорбентів (цеолітів) в електромагнітному полі короткохвильового діапазону; науково-методичні засади формування інтелектуального капіталу в аграрній сфері економіки; забезпечення вимог електромагнітної сумісності та стійкості технічних засобів до вражаючих дій електромагнітних завад природного та штучного походження; вивчення механізмів формування, структури і фізичних властивостей тонких плівок і композицій на їх основі тощо.

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

НТУ «ХПІ» разом з більш як 20-ма провідними підприємствами аерокосмічної галузі та ВНЗ м. Харкова виступив співзасновником Інноваційного регіонального аерокосмічного кластеру «Мехатроніка», який був створений у травні 2015 р. на базі ПАТ «ФЕД» (м. Харків). В рамках діяльності кластеру фахівцями університету підготовлені та обговорені на виїзних засідання, проведених на провідних підприємствах авіаційної галузі (наприклад, АТ «Мотор-Січ», м. Запоріжжя) наступні доповіді: структурна інженерія нових матеріалів для аерокосмічної галузі; про підготовку інженерних кадрів з високою фізико-математичною підготовкою для високотехнологічних галузей економіки; проблеми електромагнітної стійкості та сумісності радіоелектронної апаратури авіаційної техніки. Спільно з провідними ВНЗ м. Харкова (НАУ «ХАІ», ХНУ ім. Каразіна, ХНУРЕ), з урахуванням побажань промисловців, розроблений та направлений лист «Концепція розвитку підготовки інженерних кадрів вищими навчальними закладами» на адресу Кабінету Міністрів України та Міністерства освіти і науки України, за результатами розгляду якого були прийняті ряд практичних рішень. Обсяг виконаних госпдоговірних НДДКР для провідних підприємств регіону становить 1530 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 2016 році.

Фонд бібліотеки складає 1 413 793 прим., з них: книг — 899 692, періодичних видань — 289 578, електронних документів у ресурсах власної генерації — 31 971 (поповнення — 6 451). До фонду надійшло 6058 прим. видань, з них періодичних видань надійшло 822 прим.

Електронний каталог (ЕК) — 539 696 записів, поповнення за звітний період — 50 956, виконано запитів інформаційно-пошуковою системою електронного каталогу (через веб-інтерфейс) — 30609716.

Інституційний репозитарій «Електронний архів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (eNTUKhPIIR) (ISSN 2409-5982) <http://repository.kpi.kharkov.ua>. станом на 26.12.2016 р. містить 24 369 документів, за звітний період поповнення — 6 284 документів, зареєстровано зовнішніх користувачів — 36 537 звернень — 6 377 936, завантажень — 427 128. Станом на 07.2016 року за даними світового рейтингу Webometrics (<http://repositories.webometrics.info/en/Europe/Ukraine%20>), він посів 6 місце серед репозитаріїв України.

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

Протягом 2016 року на кафедрах університету виконувалось 266 науково-дослідних робіт у межах робочого часу викладачів. За результатами виконання цих наукових досліджень були досягнуті такі показники:

- захищено 6 докторських дисертацій;
- захищено 32 кандидатських дисертацій;
- одержано 42 патенти України;
- видано 38 монографій (із них 1 за кордоном), 125 підручників та навчальних посібників;
- опубліковано 1627 наукових статей (із них 217 у міжнародних наукометричних базах даних Scopus, Web of Science);
- зроблено 2324 доповідей на наукових конференціях, симпозіумах, семінарах.

Нижче наведена коротка характеристика найбільш ефективних наукових досліджень, виконаних викладачами у межах робочого часу, та зазначено основні отримані наукові результати.

«Синтез і розробка інваріантних систем керування наведенням та стабілізацією основного озброєння танків»

Науковий керівник: Істомін О.Є., канд. техн. наук, асистент кафедри колісних та гусеничних машин імені О.О. Морозова.

Розроблена структура системи наведення та стабілізації основного озброєння танків, і обрані константи алгоритмів стабілізації, які забезпечують інваріантність замкненої системи наведення і стабілізації без суттєвого зниження її запасу стійкості.

Моделювання процесів наведення і стабілізації дозволяє зробити висновок про підвищення точності відробки зовнішнього збурення в 1,8–1,9 рази порівняно зі штатною системою озброєння танків.

По проведеній роботі отримано 2 патенти України, захищена кандидатська дисертація, опубліковано 16 статей.

Результати розробки впроваджені на Державному підприємстві «Львівський науково-дослідний радіотехнічний інститут» при створенні цифрових танкових інформаційно-керуючих систем.

«Оптимізація енергетичних та динамічних показників напівпровідникових перетворювачів та систем на їх основі»

№ держреєстрації 0116U000888.

Науковий керівник: Замаруєв В.В., канд. техн. наук, професор кафедри промислової і біомедичної електроніки.

Розглянуто застосування перетворювачів з підвищеними енергетичними показниками у складі локальних енергетичних систем.

Для покращення енергетичних показників запропоновано використання перетворювачів з розділеною комутацією. Покращення коефіцієнту потужності випрямлячів запропоновано забезпечувати при застосуванні багатопульсних і паралельних компенсованих керованих випрямлячів (ККВ) з електронним фазним зсувом.

Розроблено принципи побудови системи керування багатопульсними паралельними ККВ та перетворювачами з розділеною комутацією.

Створено комп'ютерні моделі запропонованих перетворювачів для перевірки отриманих теоретичних висновків.

За результатами досліджень опубліковано 5 статей у фахових виданнях України, зроблено 12 доповідей на міжнародних наукових конференціях.

Подано заявки на корисну модель та винахід.

«Фізико-хімічні основи створення нових жаростійких, неметалічних силікатних композиційних матеріалів та покриттів»

№ держреєстрації 0116U000892.

Науковий керівник: Федоренко О.Ю., д-р техн. наук, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей.

Створено технологічні принципи формування високоякісної фасадної кераміки на основі широко розповсюдженої некондиційної глинистої сировини та відходів вугільної промисловості.

Запропоновані матеріали відрізняються високим ступенем утилізації відходів (до 80 %), що утворюються на етапах видобування та збагачення вугілля.

Технологія виготовлення фасадної кераміки, яка базується на фізико-хімічних основах, опрацьованих науковцями, є екологічно орієнтованою технологією та перспективною для впровадження на керамічних виробництвах, що є супутниками підприємств у галузі вугледобування і вуглезабагачення.

Реалізація цих досліджень дозволить покращити екологічний стан вугледобувних регіонів України.

За результатами досліджень опубліковано 1 монографію і 5 статей у фахових журналах України.

«Спосіб плоского торцевого шліфування»

Науковий керівник: Пижов І.М., д-р техн. наук, професор кафедри інтегрованих технологій машинобудування імені Семка М.Ф.

Розроблено спосіб плоского торцевого шліфування, відповідно до якого використовують торцеві круги зі звичайних або надтвердих абразивів. Процес обробки здійснюють з подовжньою поперечною та вертикальною подачами, а на етапах попередньої та чистової обробки площу контакту робочої поверхні круга з деталлю регулюють шляхом попереднього нахилу осі обертання шпинделя.

Вперше запропоновано технологію шліфування, яка може бути використана практично незалежно від фізико-механічних властивостей оброблюваного матеріалу.

За результатами роботи отримано патент України № 106941.

При практичній реалізації розробленого способу є можливість у 1,5–2 рази знизити собівартість продукції.

Розробка буде впроваджена в галузі машинобудування на державному підприємстві «Електроважмаш» (м. Харків) та Полтавському алмазному заводі.

Результати досліджень відображені у публікаціях 6 статей у фахових виданнях України та 1 статті у міжнародній наукометричній базі даних Scopus. Зроблено 5 доповідей на міжнародних конференціях.

«Оптимізація структури параметрів технологічних систем механообробки»

Науковий керівник: Пермяков О.А., д-р техн. наук, професор кафедри технології машинобудування та металорізальних верстатів.

Розроблено моделі технологічних процесів машинобудівного виробництва, які дозволяють моделювати імітаційну обробку та зменшити відсоток браку при реальному виробництві.

Запропоновано математичну модель різання інструменту при обробці композиційних матеріалів.

Запропоновано моделі підвищення ефективності шліфування та аналізу технологічних систем з використанням SWITCH-технології.

Запроваджені дослідження дають змогу побудувати оптимальні технологічні процеси механічної обробки полімерних композиційних матеріалів у машинобудівній галузі.

За результатами роботи захищено 2 кандидатські дисертації, опубліковано 2 монографії, 2 статті за кордоном, зроблено 3 доповіді на міжнародних 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.	Універсальна випробувальна машини серії AG-X для фізико-механічних випробувань різних матеріалів (компанія SHIMADZU)	Створення спільної з ДП орган по сертифікації «УкрНДІМет-СЕРТ» випробувальної лабораторії в системі УКРСЕПРО	14'000 €	399'000
2.	Високорозрізняльний растровий мікроскоп Bruker	Для використання в навчальному процесі та проведення наукових досліджень	250'000 \$	6'825'000
3.	Комплексна система аналізу токсичності відпрацьованих газів ДВЗ серія СЕВ	На кафедрі ДВЗ реалізується пріоритетний науковий напрямок з енергозбереження і екологізації ДВЗ, створена наукова школа, проведені численні теоретичні й експериментальні дослідження, за результатами яких запроваджено ефективні практичні рішення. Подальший розвиток цього напрямку стримується відсутністю на кафедрі сучасного устаткування	60'000 \$	1'638'000
4.	Випробувальний стенд з системою «PUMA» і навантажувальним пристроєм «ELIN», AVL		800'000 \$	21'840'000
5.	Цифровий аналізатор швидкодіючих процесів у циліндрі ДВЗ та паливної апаратури, AVL-650		10'000 \$	273'000
6.	DPS-4 digisonde (цифрова автоматична іоносферна станція DPS-4), Виробник Center for Atmospheric Research, University of Massachusetts Lowell, USA	Цифрова автоматична іоносферна станція (дігізонд) є необхідною для <ul style="list-style-type: none"> - Безперервного автоматичного моніторингу іоносфери від 60...100 км до максимуму іонізації шару F2. - Розрахунку електронної концентрації за допомогою програмного забезпечення, яке входить до комплекту поставки. 	260'000 \$	7'098'000

№ 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
7.	Адсорбционный анализатор площади поверхности и размеров пор, NOVA-1200 [одна станція аналізу; две станції підготовки образца], исполнение Anygas, Quantachrom	В рамках виконання держбюджетної тематики необхідно проводити наступні фізико-хімічні дослідження: вимірювання питомої поверхні методом БЭТ и STSA каталізаторів і адсорбентів, а також розмір пор та їх розподіл за розмірами.	34'000 \$	928'200
8.	Спектрофотометр DR/5000 HACH LANGE, (США)	В рамках виконання держбюджетної тематики спектрофотометр буде використано для аналізу розчинів на залишковий вміст іонів Ca^{2+} , HCO_3^- та CO_3^{2-} для встановлення ступеня осадження реагуючих речовин, дослідження кількісного та якісного складу рідинних азотно-фосфорних добрив, осадженого карбонату кальцію та осаду для виготовлення каталізатора СТК за різних технологічних умов.	13'600 \$	371'280
9.	The minispec mq-one SFC Analyzer ЯМР аналізатор вмісту твердих жирів (ВТЖ) в жирових композиціях	Виконання держбюджетних і госпдоговорних НДР, а також студентських науково-дослідних робіт	40'958 €	1'167'303
10.	Дилатометр Dil 402 PC/4, Netzsh, Німеччина	При використанні наведених приладів будуть отримані новітні дані щодо умов стабільного існування фаз та їх комбінацій у субсолідусній частині маловивчених областей багатоконпонентних оксидних систем.	45'000 €	1'282'500
11.	Дериваторграф STA-409 PC/4/H Luxx, Netzsh, Німеччина		72'000 €	2'052'000
12.	Растровий електронний мікроскоп-мікроаналізатор РЕММА-101А, СЗЕМ, Україна		45'500 €	1'296'750

№ 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
13.	Програмне забезпечення ANSYS США для наукових досліджень та компютер з параметрами під нього (Asus V230ICGT-BF096X (90PT01G1-M03090))	Дослідження зварювальних процесів, розробка нових технологій зварювання	6'200 \$	163'260
14.	Комплект зварювальної мультисистеми на базі зварювального модуля RS 500 KEMPPY OY (Фінляндія)	Виконання досліджень і розробка нових технологій зварювання, енергетичного обладнання.	4'000 €	114'000
15.	Одновісний імітатор руху Ideal Aerosmith 1270VS series single axis rate table Оригінальна назва: Ideal Aerosmith 1270VS series single axis rate table Фірма-виробник: Ideal Aerosmith Марка: 1270VS series single axis rate table Країна-виробник: США	Виконання дослідження для створення мініатюрної системи навігації та керування для квадрокоптерів нового покоління. Одним з етапів розробки є дослідження та використання моделей похибок мікрогіроскопів, що входять до складу навігаційної системи. Для задоволення цієї умови потребується, як мінімум, одновісний імітатор руху, який реалізує з високою точністю обертання із заданою кутовою швидкістю.	19'750 \$	539'175
16.	Паяльна станція BOKAR X-FineRework-SP2-AL-IL Оригінальна назва: Rework System BOKAR X-FineRework-SP2-AL-IL Фірма-виробник: Vokar International Марка: X-FineRework-SP2-AL-IL Країна-виробник: Китай	У рамках робіт із створення мініатюрної навігаційної системи треба здійснювати мікропайку електронних компонент, характерні розміри яких становлять 2-3 мм, а контакти - 0.1 мм. Така робота може бути виконана за умов використання названого, або аналогічного, обладнання	4'116 \$	112'366

№ 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
17.	<p>Нанотехнологічний комплекс на базі атомносилового мікроскопу</p> <p>A62.4501 Atomic Force Microscope Opto-Edu (Beijing) Co., Ltd. Китай http://www.cnoec.com.cn/</p>	<p>Обладнання являє собою навчально-науковий комплекс дослідження нанорозмірних об'єктів, що співпадає з напрямком про ліцензованої у 2011 р. спеціальності «Мікро- та наноелектронні прилади та пристрої» та з тематикою науково-дослідних робіт з розробки плівкових сонячних елементів Таке обладнання може використовуватися сумісно з кафедрами «Фізики металів та напівпровідників», «Теоретичної та експериментальної фізики», та хімічними кафедрами, які розвивають нанотехнології.</p>	30'000 \$	819'000
18.	<p>Осцилограф цифровий DPO 70404 В , Хьюлет Паккард /НР США</p>	<p>З цим приладом будуть виконані роботи в галузі блискавки захисту літальних апаратів нового покоління.</p>	71'640 \$	1'955'772
ВСЬОГО, грн			48'874'606	

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.