

КВАЛІФІКАЦІЙНА КАРТА НАУКОВОЇ ШКОЛИ

(заповнюється станом на дату подачі заявки про реєстрацію/атестацію)

1. Назва наукової школи.

ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ ТИСКОМ В МАШИНО- І АВІАРАКЕТОБУДУВАННІ

2. Галузь знань і спеціальності:

- науковий напрям та галузь знань: **Технічні науки, 13 механічна інженерія;**
- наукова спеціальність (-ті): **05.03.05 – Процеси та машини обробки тиском; 05.07.02 – Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів.**
- освітня спеціальність(-ті): **131 - прикладна механіка;**
- ОП, ОПП, ОНП підготовки бакалаврів, магістрів і PhD:
 - ОП бакалавра – **«Технології виробництва літальних апаратів»**, включаючи сертифікатні програми: «Прикладна механіка пластичності матеріалів», «Технології авіабудування», «Літакобудування. Прогрестех-Україна»;
 - ОПП магістра – **«Технології виробництва літальних апаратів»**, включаючи сертифікатні програми: «Технологічні процеси в авіабудуванні», «Технології озброєння та засоби безпеки»;
 - ОНП магістра та PhD – **«Прикладна механіка»**, включаючи сертифікатні програми: «Підготовка виробництва літальних апаратів».

3. Історичні відомості про наукову школу.

3.1. Інформація про засновника школи:

МАРКОВИЧ Яків Миколайович ([лінк на Вікіпедію](#)).

У 1902 році в «Київський політехнічний інститут» на посаду штатного викладача технічного креслення було запрошено Якова Миколайовича Марковича. Він закінчив механічне відділення «Харківського технологічного інституту» (1897 р.) із званням інженера-технолога, працював на харківських підприємствах конструктором, за власні кошти пройшов річне навчання в Німеччині, в Дортмундській вищій технічній школі. Незабаром, Якову Миколайовичу було доручено читати лекції та керівництво дипломним проектуванням з курсу **обробки металів тиском, який з 1913 року був офіційно введений в навчальну програму**. Того ж 1913 року Маркович Я.М. захистив і опублікував в Києві дисертацію на тему: «Розрахунок і теоретичне дослідження парового молота з автоматичним паророзподілом», отримавши науковий ступінь ад'ютанта механічної технології з обробки металів тиском. У цій капітальній праці

закладено першу наукову концепцію теорії ковальських машин ударної дії. Яків Миколайович розглядав ковальські машини не тільки як обладнання виробництва, а й як машину у повному розумінні цього слова. Такий напрям в теорії ковальських машин став фундаментом подальших теоретичних робіт в області ковальсько-пресових машин ударної дії інших типів. Розроблену методичку побудови теоретичних індикаторних діаграм для всіх режимів роботи першого молота було використано Марковичем Я.М. в другій його капітальної роботі: «Дослідження пневматичного приводного молота типу Беше і Грос», що була видана в 1932 р. Цю книгу можна вважати видатною роботою з ковальських приводних молотів, першою в світовій науково-технічній літературі. Таким чином, датою заснування **Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні можна вважати - 1 вересня 1930 року.** У червні 1930 року, в зв'язку розширенням КПІ, Я.М. Марковича було переведено в «Київський машинобудівний інститут» (колишній механічний факультет КПІ) на посаду професора з технології металів і підйомних кранів, а також завідувача кафедрою обробки металів тиском. На жаль, плідну науково-педагогічну діяльність професора Марковича Я.М. в КПІ було перервано в 1931 році. За неаргументованим звинуваченням органів ДПУ (Державне політичне управління) його було заарештовано. Через 2 місяці його було звільнено і призначено до адміністративної висилки за межі України терміном на 3 роки. При цьому йому було дозволено закінчити спецкурс лекцій, розпочатий у вересні 1930 року. Видатний вчений і педагог, засновник Наукової школи не по своїй волі покинув Київ на початку 1931 року і був призначений (з дозволу Горьківського ДПУ) професором - завідувачем кафедрою «Машини та обробка металів тиском» «Горьківського механіко-машинобудівного (пізніше індустриального, а тепер політехнічного) інституту, де пропрацював до виходу на пенсію. Помер Заслужений діяч науки і техніки, доктор технічних наук, професор Яків Миколайович Маркович на 92-му році життя 10 грудня 1963 року в Києві. Посмертно реабілітували його лише в 1991 році.

Інформація про наукову школу розміщена на [Вікіпедії](#)

3.2. Інформація про видатних випускників школи (з лінком на Вікіпедію, укр. сегмент): Академіків, Член-кореспондентів НАН України, Лауреатів Державних премій, Головних конструкторів).

1. Борисенко В. А., доктор технічних наук;
2. Ляшенко Б. А., доктор технічних наук;
3. Забашта В. Ф., доктор технічних наук;
4. Согрішін Ю. П., доктор технічних наук;
5. Степанов Г. В., доктор технічних наук;
6. Хамаза Л. А., доктор технічних наук;
7. Стрижало В. А., доктор технічних наук, член-кореспондент НАН України;
8. Червань Д. М., доктор економічних наук;

9. Каташинський В.П., доктор технічних наук;
10. Бобир М.І., доктор технічних наук; член-кореспондент НАН України;
11. Левітас В. І., доктор технічних наук;
12. Чер Ласло, доктор технічних наук;
13. Скрябін С. Д., доктор технічних наук;
14. Кривов Г.О., доктор технічних наук; ([лінк на Вікіпедію](#))
15. Гогаєв К. А., доктор технічних наук, член-кореспондент НАН України;
16. Кушпель А. К., доктор фізико-математичних наук;
17. Тітов В. А., доктор технічних наук;
18. Стеблюк В. І., доктор технічних наук; ([лінк на Вікіпедію](#))
19. Кривда Л. Т., доктор технічних наук;
20. Пшенишнюк О. С., доктор технічних наук;
21. Богініч А. Е., доктор технічних наук;
22. Баглюк Г. А., доктор технічних наук; член-кореспондент НАН України;
23. Калюжний В.Л., доктор технічних наук;
24. Гожій С.П., доктор технічних наук;
25. Михайлов О.В., доктор технічних наук
26. Розов Ю.Г., доктор технічних наук

3.3. Схема наукової школи.

Схема наукової школи наведена на рисунку 1.

Сьогодення	Тітов Вячеслав Андрійович, Кондратюк Е.В., Балушок К.Б., Борис Р.С., Злочевська Н.К., Лавріненков А.Д., Гараненко Т.Р., Богуславський А.Р., Савченко Д.М., Сохан Д.В., Корева В.О., Максимів І.М.	Гожій Сергій Петрович, Кліско А.В., Мироненко В.А., Соколовський Д. Суботенко Г.	Калюжний Володимир Леонідович, Сабол С.Ф., Горностай В.М., Піманов В.В., Пахолко С.О., Соколовська С.С.	Яворовський Вадим Миколайович, Тітов А.В., Рощина І.А., Герасимов О.	Маковей Валерій Олексійович, Бородій Ю.П., Проценко П.Ю., Мельник В.В.
1994-2005рр.	Стеблюк Володимир Іванович, Калюжний В.Л., Розов Ю.Г., Смирнягін В.М., Орлюк М.В., Калюжний О.В., Яворський В.С., Холявік О.В., Шкарлута Д.Б., Азарх І.П.			Кривда Леонід Трохимович, Пшенишнюк О.С., Гожій С.П., Абиєв Адалат Гусейн-огли	
1989-1994рр.	Шамарін Юрій Євгенович, Олександр Степанович Єрошевський, Ю.С. Артеменко, Л.І. Кривова, Т.І. Дзюба, Бабинець Ю.А., Степанець Ю.С., Довгуцька О.В., Калантир С.Ф., Сабол С.Ф., І.Л. Семеренко				
1979-1989рр.	Чорний Юрій Федорович, Калюжний В. Л., Бердов Є. Г. та Шкурко В. І., Г.А. Баглюк, О.В. Чмих, В.І. Стеблюк, В.С. Яворський, Л.Т. Кривда, О.С. Пшенишнюк, С.П. Гожій, Абиєв Адалат Гусейн-огли, В.Л. Калюжний, К.О. Гогаєв, С.Н. Добровлянський, С.С. Коваленко, В.І. Шкурко, Є.Д. Бердов, С.Ф. Калантир, І.М. Сушко, В.Л. Дзюба, С.Г. Кравченко, Смирнягін В.М., Семеренко І.Л., Фоменко В.О., Сабол С.Ф., Миронюк В.А., Зибницький Д.А., Мотрущенко О.М.			Хе Гуань-Юань (КНР) Янош Кишфалви (Угорщина) Чер Ласло (Угорщина)	
1968-1978рр.	Нізков Александр Олександрович, В.А. Куляєв, В.М. Смирнягін, Л.В. Шкабаров, О.В. Чмих, П.С. Вишневський, О.М. Протащук, В.М. Падалко, О.С. Пшенишнюк, В.Л. Калюжний, О.Г. Некрасов, Г.А. Баглюк, Бобир М.І., Захочайко О.П., Левітас В.І., Рак П.М., Воронін М.І., І.А. Олешко, К.О. Гогаєв				
1956-1968рр	Голубев Тимофій Михайлович, Тартаковський Йосип Петрович, Е.Г. Сажин, А.Ф. Надточенко, М.Т. Селін, Б.В. Короткий, М.М. Мухін, Ю.В. Загоровський, Л.І. Рудман, А.Я. Висоцький, Є.Т. Єресько, Вадим Яворовський, Віталій Іващенко, Володимир Стеблюк, Леонід Кривда, Ю.П. Согрішин, Г.П. Дядечко Петро Омельченко, Леонід Морозов, Казбек Гогаєв, Сергій Коваленко, Сергій Добровлянський, Є.О. Трегубов, О. Спиридонов, В.А. Манилов, Б.М. Хохряков, Н.В. Пославський				
1942-1956рр	Наумов Павло Степанович Б.А. Коган, І.З. Розенберг, Ляшенко Б.А., Григорій Михайлович Овсієнко, Станіслав Захарович Майборода, Георгій Платонович Дядечко, Юрій Петрович Согрішин, Нізков Александр Олександрович, Кузьменко Володимир Костянтинович				
1934-1941рр	Баклан Микола Федорович Василь Романович Киричинський, Гнат Капітонович Гром, Лісняк П.Я., Поліщук Д.Я., Латенко А.П., Анатолій Федотович Чижський, Володимир Львович Сахненко, Йосип Петрович Тартаковський				
Становлення наукової школи 1913-1930рр.	Маркович Яків Миколайович				

Рисунок 1. Схема наукової школи.

3.4. Кількісний і кваліфікаційний склад (станом на 31.12.2021).

Таблиця 3.

Категорія	Кількість, осіб
- академіків*	-
- член кореспондентів*	2
- докторів наук	5
- кандидатів наук (докторів філософії)	12
- докторантів	1
- аспірантів	9
- магістрів	13
ВСЬОГО	42

**академії наук, що мають державний статус.*

3.5. Наявність унікального та передового наукового обладнання

1. За останній період удосконалено матеріальну базу наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні за рахунок придбання нового обладнання. Спільно з компанією «Аскон-КР» створено навчально-науковий центр CAD/CAM/CAE на базі двох комп'ютерних класів по моделюванню процесів обробки тиском та комп'ютерного проектування обладнання і штампового оснащення з функціями сертифікації та ліцензування спеціалістів. Використовуються в навчальному процесі ліцензійні програми ABAQUS, DEFORM3D та FORGE 2012. Науковцями наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні використовується ліцензована програма КОМПАС 3D в еквіваленті 2200у.о.*20робочих місць=44тис.у.о.=704тис.грн.
2. У 2017 році підписано Договір про співпрацю з MICAS Simulations Ltd, яка являється власником торгової марки QForm UK, та передачу ліцензії на програму QForm для використання у області моделювання та аналізу процесів обробки металів тиском та термообробки. Підписання даного договору стало можливим завдяки тісній співпраці Комерційного директора компанії MICAS Simulations Ltd PhD Биби М.В. та керівника наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні проф. Тітова В.А. Завдяки компанії Micas Simulations Limited і персонально Миколі Вікторовичу Бібі, науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» мають можливість використовувати програму QForm. Науковцями наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні використовується ліцензована програма QForm в еквіваленті ≈70000у.о.
3. Комп'ютеризована система вимірювання технологічних параметрів пресу ПД - 476 зусиллям P=160тс.

Вимірюються технологічні параметри:

- 1) Зусилля (месдоза під пуансоном, датчик тиску ДМП330 у гідросистемі пресу);
- 2) Переміщення пуансона (ходограф, ультразвуковий датчик переміщення);
- 3) Температури (термопара + модуль Мах6675, дистанційний контроль здійснюється лазерним пірометром Flus IR-822)
Датчики підключені до комп'ютера через АЦП ADA 1406 та Arduino Uno)
4. Прес гідравлічний зусиллям 2000т
5. 3D принтер KLEMA 250
6. 3D сканер Einscan SE

4. Ключові наукові досягнення наукової школи за період існування

Інформація про наукову школу розміщена на [Вікіпедії](#)

Становлення наукової школи:

1930р. – заснування Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні;

1934р. - кафедру обробки металів тиском (ОМТ) очолив Микола Федорович Баклан;

1930-1941 рр. - виконано 10 наукових робіт, спроектовано 13 типорозмірів правильних гідравлічних пресів для автотракторної промисловості, які виготовляв в 1935 - 1937 роках Київський завод ім. Лепсе. Наукова робота проф. Н.Ф. Баклана «Електровисадка автомобільних клапанів», впроваджена на Горьківському автомобільному заводі.

Роки формування:

1939-1940 рр. - Г.К. Гром і В.Р. Киричинський захистили дисертації та отримали звання доцентів

1930-1941 рр. – в рамках Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні пройшли підготовку близько 300 інженерів-механіків. Серед них П.Я. Лісняк, відомий як директор Харківського тракторного заводу і Горьківського автомобільного заводу, заступник міністра автомобільної промисловості СРСР, Д.Я. Поліщук - заступник технолога Київського заводу «Арсенал», випускник кафедри А.П. Латенко після Великої Вітчизняної війни очолював технологічну службу Київського заводу «Точелектроприлад», Анатолій Федотович Чіжський, Володимир Львович Сахненко, Йосип Петрович Тартаковський.

1941-1942 рр. – евакуація механічного факультету до Ташкента в «Середньоазіатський індустріальний інститут».

1942 р. - в «Середньоазіатський індустріальний інститут» запрошено доцента Павло Степанович Наумова.

1944 р - механічний факультет разом з інститутом повернувся до Києва і студенти групи ОТ-1 захистили свої дипломні проекти влітку 1945 року. Серед них Григорій Михайлович Овсієнко (згодом доцент кафедри деталей машин і ТММ, декан заочного факультету) та Станіслав Захарович Майборода, якого залишили на кафедрі працювати старшим лаборантом, а пізніше він працював старшим викладачем кафедри технології металів.

1945-1955 рр. - підготовлено 207 інженерів.

1950-ті рр. – науковий потенціал Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні розширився і зміцнився. Серед випускників варто назвати Є.Г. Сажина - заступника промисловості УРСР, А.Ф. Надточенка - генерального конструктора кузнечнопресового обладнання «Новокраматорського машинобудівного заводу», Н.Т. Селіна - головного інженера «Всесоюзного виробничого об'єднання» Союзкузмаш », Б.В. Короткого - відповідального працівника апарату Ради міністрів УРСР, доцентів КПІ - М.М. Мухіна і Г.П. Дядечко, Ю.В. Загоровський - генерального директора ВО «Приладобудівник» (м.Харків), Л.І. Рудмана - начальника відділу «Всесоюзного інституту зварювального виробництва», А.Я. Висоцького - директора підшипникового заводу в Мінську, Е.Т. Єресько - заступник директора НДІ в м.Харків та ін.

1952 р. - перший аспірант Наукової школи Юрій Петрович Согрішін випускник кафедри ОМТ 1951 р. Георгій Платонович Дядечко став асистентом

1954 р. - випускник-відмінник Володимир Костянтинович Кузьменко став асистентом.

1955-1956 рр. – залучено талановитих науковців з інших кафедр факультету доц. Тартаковського Йосипа Петровича і асистента, к.т.н. Нізкова Олександра Олександровича.

1950 р. – набір 50 осіб на денну форму навчання відкриттям заочної (1965-1974 рр.) і вечірньої форм навчання (з 1962 р).

Розвиток наукової школи:

1950 рр. – Стрімке становлення Наукової школи почалося у 50-ті роки, коли у 1956 р. з Сибірського металургійного інституту (м Ново-Кузнецьк, Кемеровської області) запрошено до роботи доктора технічних наук, професора Голубєва Тимофія Михайловича. Теоретичні, експериментальні дослідження і наукові роботи Тимофія Михайловича в області теорії і технології сортового прокату отримали широке визнання вітчизняних і зарубіжних фахівців, а результати вивчення контактної взаємодії валків з металом (тертя і енергосилові параметри) увійшли в основу навчально-методичної та науково-технічної літератури з прокатки. Запропонований ним метод прокатки з постійним тиском і обтиском, в подальшому лягли в основу одного з наукових напрямків Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні - створення технології і устаткування для

прокатки профілів змінного перерізу в валках постійного радіусу із запрограмованою зміною відстані між ними.

В період до 1963 р. - захистили кандидатські дисертації Ю.П. Согрішин, В.М. Яворовський, В.В. Іващенко, Л.Т. Кривда, В.І. Стеблюк та Г.П. Дядечко під керівництвом Т.М. Голубева і Й.П. Тартаковського (науково-дослідна тема з вібраційної обробки металів тиском).

1959 р – лабораторія Наукової школи перевезена до окремого приміщення колишнього відділу головного механіка заводу ім. Лепсе. У капітально відремонтованому приміщенні корпусу №10 розмістився машинний зал площею близько 150 кв. м. на першому поверсі і понад 200 кв. м. іншого поверху було використано під кабінет і спеціалізовану аудиторію, кімнати викладачів, архів і бібліотеку проектів. У новому приміщенні встановили не тільки навчальне обладнання для проведення лабораторних робіт, а й оригінальні машини і випробувальні стенди. Було встановлено, виготовлений «Київським верстатобудівним заводом» з розробок кафедри і робочою документацією ВПКТІМ «Будмаш» дослідно-випробувальний прокатний стан, який був основною експериментальною установкою для наукових досліджень, які лягли в основу кандидатських дисертацій аспірантів Петра Омельченка, Леоніда Морозова, Казбека Гогаєва, Сергія Коваленка, асистента Сергія Миколайовича Добровлянського. В аспірантурі навчалися Е.О. Трегубов, О. Спірідонов, В.А. Манілов та ін. Захистили кандидатські дисертації працівники промисловості Б.М. Хохряков і Н.В. Пославский.

1969-1979 рр. – У цей період сформувалися самостійні напрямки: інтенсифікація формозмінюючих технологій (керівник доц. Стеблюк В.І.), технологія і устаткування для штампування обкочуванням (керівник доц. Кривда Л.Т.), віброімпульсне формування виробів з порошкових матеріалів і технологія виготовлення виробів з ячеїстозаповненої кераміки (керівник доц. Іващенко В.В.). Кожен з цих напрямків характеризується принциповою новизною, що підтверджено авторськими свідоцтвами СРСР, закордонними патентами та істотним економічним ефектом, особливо з обробки порошкових матеріалів (річний економічний ефект роботи з формування гідроциклонів з карбїду кремнію був 1 млн. 200 тис. руб.). Впроваджені у виробництво на Броварському заводі порошкової металургії результати наукової роботи групи В.В. Іващенка були представлені на Виставці досягнень народного господарства в Москві і нагороджені трьома бронзовими медалями.

1979 р. - завідувачем кафедри обраний доктор технічних наук Юрія Федоровича Чорного - відомого фахівця в області пресування металів в холодному стані і обробки в умовах високих і надвисоких гідростатичних тисків.

З 1979 р. по 1985 рік середньорічний обсяг госпдоговірних робіт складає до 500 тис. руб.

- 1985 р. - за роботу «Теоретичні основи і технологія обробки металів тиском в умовах високих гідростатичних тисків» проф. Ю.Ф. Чорний і авторський колектив науковців інших установ (ДонФТІ АН УРСР та ін.) Були відзначені премією Ради Міністрів СРСР.
- 1984 р. - молоді науковці кафедри Калюжний В.Л., Бердов Е. Г. та Шкурко В.І. стали лауреатами премії ЦК ЛКСМУ (науковий керівник проф. Чорний Ю.Ф.)
- 1991 р. - В.С. Яворський виконав і успішно захистив дисертацію.
- 1991 р. - доцентом Л.Т. Кривдою був запропонований новий метод обробки матеріалів тиском та відкрито новий науковий напрям штампування обкочуванням. О.С. Пшенишнюк, С.П. Гожій, а згодом і Абиєв Адалат Гусейн-Огли виконали і успішно захистили кандидатські дисертації по штампуванню обкочуванням. Захистили кандидатські дисертації також В.Л. Калюжний з гідростатичного пресування, К.О. Гогаєв, С.М. Добровлянський і С.С. Коваленко з прокатної тематики.
- 1989 р. - завідувачем кафедри на конкурсній основі був обраний доктор технічних наук Юрій Євгенійович Шамарін. З ініціативи Ю.Є. Шамаріна при КПІ була створена «Асоціація фахівців обробки матеріалів тиском ВНЗ, учених і працівників промисловості країн СНД».
- 1994 р. - В. І. Стеблюк був обраний завідувачем кафедри.
- 1999 р. – відбулися захисти 3-х докторських дисертацій і отримали вчений ступінь доктора технічних наук: Володимир Іванович Стеблюк (тема дисертації «Розробка теорії і методів інтенсифікації формозмінних операцій листового штампування»), Леонід Трохимович Кривда (тема дисертаційної роботи: «Наукові основи штампування обкаткою , ресурсозберігаючі технології та спеціалізоване обладнання »), і Олександр Сидорович Пшенишнюк (тема дисертації:« Наукові основи зниження енерго- і металоємності обладнання та технології для штампування в умовах рухомого локалізованого осередку деформації»).

Сьогодення наукової школи:

2005 р. - завідувачем кафедри був обраний випускник кафедри 1972 року, доктор технічних наук, професор Тітов Вячеслав Андрійович. Завдяки чому істотно було розширено напрямки наукової діяльності Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні. Середньорічний обсяг госпдоговірних робіт складає до 500 тис. грн. Відбуваються захисти докторських дисертацій Калюжного В.Л. та Гожія С.П. Ціла когорта молодих науковців захистили кандидатські дисертації (Сабол Сергій Францович, Тітов Андрій Вячеславович, Бородій Юрій Петрович, Горностаї Вадим Миколайович, Холявік Ольга Віталіївна, Борис Руслан Степанович, Калюжний Олександр Володимирович, Злочевська Наталія Костянтинівна, Піманов Валерій Володимирович, Лаврінєнков Антон Дмитрович, Пахолко Сергій Анатолійович, Проценко Павло Юрійович) та поповнили науковий

резерв Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні.

- 2006 р. - створена філія кафедри МПМ та РП в Інституті проблем матеріалознавства НАН України (керівник філії - д.т.н., с.н.с., Баглюк Г.А.)
- 2008 р. – створена філія кафедри МПМ та РП створена в Інституті проблем міцності НАН України (керівник філії - д.т.н., проф. Ляшенко Б.А.). Відкрита філія кафедри МПМ та РП у Фізико-технологічному інституті сталей і сплавів (керівник філії – д.т.н., проф. Ноговіцин О.В.). Керівники філій, колишні випускники кафедри, забезпечують магістерську наукову підготовку студентів і проведення наукових робіт і навчання із залученням технічної бази інститутів НАН України. Заслужений винахідник України, кандидат технічних наук, доцент Тривайло Михайло Семенович очолив винахідницьку роботу Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні, який залучив до цієї роботи молодих співробітників, аспірантів і студентів старших курсів.
- 2009 р. – Лисенко Олег Миколайович - Генерального директора фірми «АСКОН - КР», відомого фахівця із застосування комп'ютерних інформаційних технологій, сприяв створенню бази кафедри МПМ та РП Спільного науково-навчального центру для підготовки фахівців НТУУ «КПІ» та підприємств України, а також виконання дослідницьких робіт, який оснащений ліцензованим програмним забезпеченням «Компас - 3D» та іншими додатками, завдяки якому з'явилася можливість навчати студентів системам автоматизованого проектування конструкцій і процесів.

5. Показники результативності наукової школи за останні 5 років (включно з роком подачі документів).

5.1. Найбільш вагомні результати за 5 років (до 0,5 стор.).

За роки своєї діяльності наукова школа Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні підготувала понад 4000 фахівців. Серед вихованців наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні 4 член-кореспонденти НАН України, 26 докторів наук, понад 75 кандидатів наук, сотні керівників державних і приватних підприємств, державні службовці вищого рівня. Вихованці наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні користуються сталим попитом на підприємствах та установах України з різною формою власності.

В рамках наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» плідно розвиваються наукові напрямки:

1. Забезпечення ресурсу та експлуатаційної надійності виробів машинобудування технологічними методами. Науковий керівник – д.т.н., проф. Тітов В.А;

2. Інтенсифікація процесів листового штампування. Наукові керівники – д.т.н., проф. Стеблюк В.І., к.т.н., доц. Орлюк М.В.;

3. Створення високоефективних, ресурсозаощаджуючих технологій виготовлення високоточних виробів з забезпеченими фізико-механічними властивостями холодним об'ємним штампуванням. Науковий керівник – д.т.н., проф. Калюжний В.Л.;

4. Ресурсозберігаючі технологічні процеси і обладнання для штампування з локалізованим осередком пластичної деформації. Науковий керівник – д.т.н., проф. Гожій С.П.;

5. Дослідження стійкості штампів, зносостійкості та тріщиностійкості матеріалів. Наукові керівники – к.т.н., доц. Маковей В.О., к.т.н. Бородій Ю.П.

В рамках міжнародного співробітництва наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» у 2016 році укладено контракт з Берлінським технічним інститутом на тему “Дослідження інструментів і процесів для шліфування рейок путі та аналіз довговічності рейки після шліфування” (науковий керівник – к.т.н., доц. Маковей В.О., відповідальний виконавець к.т.н., доц. Бородій Ю.П.)

У 2017 році підписано Договір про співпрацю з MICAS Simulations Ltd, яка являється власником торгової марки QForm UK, та передачу ліцензії на програму QForm для використання у області моделювання та аналізу процесів обробки металів тиском та термообробки. Підписання даного договору стало можливим завдяки тісній співпраці Комерційного директора компанії MICAS Simulations Ltd PhD Биби М.В. та керівника наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні проф. Тітова В.А. Завдяки компанії Micas Simulations Limited науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» мають можливість використовувати ліцензовану програму QForm.

Наукові розробки по держбюджетним та госпдоговірним роботам, а також розробки технологічного оснащення по дисертаційним роботам складають основу для розвитку навчально-лабораторної бази наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні».

За наукові роботи, що виконані в рамках науково-педагогічної школи, отримані найбільш вагомі відзнаки: Премія Президента України серед молодих вчених – доц., к.т.н. Тітов А.В. (2013 рік); Заслужений діяч науки і техніки України – д.т.н., проф. Тітов В.А. (2015 рік); Стипендія Кабінету Міністрів України – к.т.н., доц. Борис Р.С. (2017 рік).

У 2016 році за роботу “Створення та впровадження нового класу евтектичних

композиційних матеріалів в інноваційні технології підприємств машинобудування” керівник наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні проф. Тітов В.А. з колективом співавторів від підприємств АТ «Мотор Січ», ДП ЗМКБ «Прогрес», Інститут металофізики НАНУ, Запорізький національний університет та Національний авіаційний університет (м. Київ) отримав Державну премію України в галузі науки і техніки.

Значний внесок у розвиток Наукової школи Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні внесли випускники та співробітники (за сумісництвом) кафедри, а саме:

- член-кореспондент НАН України д.т.н., проф. Гогаєв Казбек Олександрович (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М Францевича);
- член-кореспондент д.т.н., проф. Баглюк Геннадій Анатолійович (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М Францевича);
- д.т.н., проф. Михайлов Олег Володимирович (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М Францевича);
- член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф. Ляшенко Борис Артемович (Інститут проблем міцності);
- член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф. Стрижало Володимир Олександрович (Інститут проблем міцності НАН України);
- д.т.н., проф. Хамаза Л.А. (Інститут проблем міцності);
- д.т.н., проф. Кривов Георгій Олексійович (директор УкрНІАТ) та інші, а також представники підприємств України:
- д.т.н., проф. Ноговіцин Олексій Володимирович (заступник директора, завідувач відділом, Фізико-технологічний інститут металів і сплавів);
- к.т.н. Кондратюк Едуард Васильович (головний технолог ДП ЗМКБ «Прогрес»);
- к.т.н. Мозговий Володимир Федорович (головний технолог ДП «Мотор Січ»);
- д.т.н., проф. Качан Олексій Якович (заступник головного технолога ДП «Мотор Січ»);
- д.т.н., проф. Бичков Сергій Андрійович (технічний директор ДП «Антонов») та інші.

Наукова школа «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» об’єднує фахівців всіх наукових шкіл обробки металів тиском (ОМТ) України, спеціалістів підприємств та НАНУ в області ОМТ. Це досягається завдяки:

1. Організації спільної підготовки спеціалістів;
2. Щорічному проведенню профільних конференцій (з ОМТ) співorganizатором яких виступає також Херсонський національний технічний університет (ХНТУ);

3. Започаткуванню видання колективної монографії «Теорія і практика обробки матеріалів тиском», спонсорами якої виступили провідні підприємства України: АТ «Мотор Січ», ЗМКБ «Прогрес», ДП «Антонов». Монографія поєднує найновіші результати досліджень наукових шкіл КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вінниці, Краматорська, Донецька, Запоріжжя, Херсону, найновіші наукоємні технології, що впроваджені на АТ «Мотор Січ» та серійному заводі ДП «Антонов», розробки вчених НАН України. На даний час готується другий том видання;

4. Попередній апробації в КПІ ім. Ігоря Сікорського на семінарах та МНТК дисертацій, підготовлених аспірантами та докторантами інших ВНЗ, які захищаються у Спеціалізованих Вчених Радах Вінниці, Краматорська та інших.

5.2. Міжнародне визнання НШ: членство в редколегіях закордонних видань, участь в міжнародних проектах та грантах, міжнародних наукових товариствах, позиція у світовій науці (до 0,5 стор.).

Тісне співробітництво науковців та випускників наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» з **компаніями Boeing та Прогрестех-Україна** (основний партнер Boeing в Україні) полягає в:

- працевлаштуванні найкращих випускників наукової школи (Лаврінєнков А.Д., Тітов А.В., Богуславський А.Р., Мельник В.В., Бойчук М., Браєвський О., Суботенко Г., Соколовський Д., Романенко А. та інші.) за основним місцем роботи, а також у формі дуальної освіти.

- організації підвищення кваліфікації випускників та науковців наукової школи шляхом ознайомлення з особливостями технології серійного виробництва літаків безпосередньо на підприємствах компанії Boeing в м. Сієтл, Boeing Renton Factory м. Рентон, Boeing Everett Factory поблизу Сієтла та ін.

Поїздка українських науковців на об'єкти компанії Boeing стала частиною програми створення і розвитку двох магістерських авіаційних спеціалізацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського - "Технологія виробництва літальних апаратів" та "Інформаційні системи і технології в авіабудуванні".

Зокрема, в 2016р. був проведений перший набір студентів на авіаційні спеціалізації в КПІ ім. Ігоря Сікорського. В 2019-2022 рр. науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні», які готують студентів, пройшли перепідготовку за спеціальними програмами, розробленими спільно фахівцями компаній Boeing і Прогрестех-Україна. Подальша сертифікація підтвердила їх високу кваліфікацію. Серед науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні», що приймали участь у програмі підвищення кваліфікації пройшов к.т.н. Лаврінєнков А.Д., к.т.н. Тітов А.В., к.т.н.

Борис Р.С., к.т.н. Холявік О.В., к.т.н. Злочевська Н.К., к.т.н. Піманов В.В., к.т.н. Гараненко Т.Р., ас. Кліско А.В.

У 2016 році розпочалося співробітництво між науковою школою «Процеси та машини обробки матеріалів тиском» та Інститутом інструментальних машин і заводського виробництва Технічного університету Берліна (Німеччина), з яким підписано спільний договір про співробітництво на тему "Дослідження інструментів і процесів для шліфування рейок путі та аналіз довговічності рейки після шліфування" "Research of instruments and processes for polishing of rails of way and analysis of longevity of rail is after polishing", еквівалент вартості договору 473 тис. грн. Реєстраційний номер проекту - F39.7/001. Науковий керівник теми – к.т.н., доц. Бородій Ю.П. Виконавці проекту: к.т.н., доц. Борис Р.С., к.т.н., доц. Проценко П.Ю.

5.3 Суспільне визнання результатів

За останні роки вихованці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» отримано такі державні відзнаки:

1. Премію Президента України для молодих учених отримали к.т.н., доц. Тітов А.В., к.т.н., доц. Борис Р.С., к.т.н., доц. Лавріненков А.Д.
2. Стипендію Кабінету Міністрів отримав к.т.н., доц. Борис Р.С.
3. Державну премію науковців Заслужений діяч науки і техніки України отримав д.т.н., проф. Тітов В.А.

Член-кореспонденти НАН України наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні»:

1. член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф. Стрижало Володимир Олександрович (Інститут проблем міцності НАН України);
2. член-кореспондент НАН України д.т.н., проф. Гогаєв Казбек Олександрович (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М Францевича);
3. член-кореспондент д.т.н., проф. Бобир Микола Іванович (Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»);
4. член-кореспондент д.т.н., проф. Баглюк Геннадій Анатолійович (Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М Францевича);

5.4. Робота у складі постійно діючих та разових спеціалізованих вчених рад із захисту дисертацій докторів та кандидатів наук, а також докторів філософії.

1. д.т.н., проф. Тітов Вячеслав Андрійович член спеціалізованої вченої ради Д 26.002.01 у КПІ ім. Ігоря Сікорського, член спеціалізованої вченої ради Д12.105.01 ДДМА, м. Краматорськ, член експертної ради ВАК України по розгляду дисертацій.

2. д.т.н., проф. Калюжний Володимир Леонідович член спеціалізованої вченої ради Д 26.002.01 у КПІ ім. Ігоря Сікорського, член спеціалізованої вченої ради К 45.052.06 при Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського, м. Кременчук,

3. д.т.н., проф. Гожій Сергій Петрович член спеціалізованої вченої ради Д 26.002.01 у КПІ ім. Ігоря Сікорського, член спеціалізованої вченої ради Д 05.052.03 ВНТУ, м. Вінниця

4. к.т.н., доц. Борис Руслан Степанович член спеціалізованої вченої ради Д 05.052.03 ВНТУ, м. Вінниця;

5. к.т.н., доц. Тітов Андрій Вячеславович член спеціалізованої вченої ради Д 05.052.03 ВНТУ, м. Вінниця;

5.6. Захисти членами НШ дисертацій на здобуття ступеня доктора та кандидата наук, а також доктора філософії

Гараненко Тетяна Романівна «Розробка процесу формоутворення порожнистої лопатки з титанових сплавів для газотурбінних двигунів» Спеціальність 05.03.05 – Процеси обробки металів тиском, Керівник: д.т.н., проф. Тітов Вячеслав Андрійович, 28.04.2021р., м. Київ

5.6. Наукові монографії та підручники

Підручники

1. Високошвидкісні методи обробки металів тиском / В.А.Тітов, Ю.Є. Шамарін, А.І. Долматов, В.К. Борисевич, В.О. Маковей, В.М. Алексеєнко – Київ: КВІЦ, 2010. – 304 с., іл.: 99, таблиць 35, бібл. 99. Гриф присвоєно Міністерством освіти і науки України (Лист № 1.4/18-Г-1279 від 04.06.2008)

2. Сизоненко О.Н. перспективные процессы изготовления порошковых материалов: учебник / О.Н. Сизоненко, А.И. Ивлев, Г.А. Баглюк. – Николаев: НУК, 2014. – 376с.

Навчальні посібники

1. Стеблюк В.І., Холявік В.О. Об'єктно орієнтоване програмування: навч. посібник / В.І. Стеблюк, О.В. Холявік. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 192с.

2. Калюжний В.Л. Чисельні методи аналізу обробки металів тиском

3. Закревський В.О., Механіка: навч. посібник / В.О. Закревський, М.Б. Штерн. – К.: НАУ, 2014. – 320с.

4. Плєснецов Ю.О. Ковальсько-штампувальне обладнання. Механічні преси: навч. посіб. / Ю.О. Плєснецов, В.О. Маковей – Х.: «Щедра садиба плюс», 2014. – 236 с. ISBN 978-617-7188-69-7

5. В.Д. Рудь Технологічні процеси утилізації відходів машинобудівного виробництва / В.Д. Рудь, Г.А. Баглюк, О.Ю. Повстяной. Луцьк: ЛНТУ, 2015. – 295с.

6. Калюжний В.Л., Калюжний О.В. Інтенсифікація листового штампування. Формоутворюючі процеси / В.Л. Калюжний, О.В. Калюжний. – «Політехніка» К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 297с.

7. «Проектування штампів і пресформ»: розрахунково-графічна робота [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів що навчаються за освітньою програмою: Інструментальні системи інженерного дизайну спеціальності 131 «Прикладна механіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: М.В. Орлюк, В. В. Піманов, А.Д. Лавріненков, П.С. Вишневський – Електронні текстові

дані (1 файл, 2.7 Мбайт) – Київ.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 69 с.- Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41297>

8. Лавріненко А.Д., Піманов В.В., Горностаї В.М. Комп'ютерні технології проектування процесів та машин»: лабораторний практикум: навчальний посібник для студентів що навчаються за освітніми програмами: Прикладна механіка пластичності матеріалів, Технологія виробництва літальних апаратів спеціальності 131 «Прикладна механіка». Електронний ресурс]: навч. Посіб. Для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»/КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 7,77 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 138 с. – Назва з екрана. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41298>

9. Горностаї В.М., Сабол С.Ф., Лавріненко А.Д. Технологія нагріву та нагрівальне обладнання: до виконання практичних робіт: навч. Посіб. Для здобувачів ступеня бакалавр за освітніми програмами: Прикладна механіка пластичності матеріалів, Технологія виробництва літальних апаратів спеціальності 131 «Прикладна механіка». [Електронний ресурс] : навч. Посіб. Для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 678 Кбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 22 с.– Назва з екрана. – URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41296>

10. Технологія холодного об'ємного штампування: до виконання розрахунково графічної роботи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавр за освітніми програмами: Прикладна механіка пластичності матеріалів, Технологія виробництва літальних апаратів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. Л. Калюжний, В. М. Горностаї, С. Ф. Сабол. – Електронні текстові дані (1 файл: 4.1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 56 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41295>

Монографії

1. В.М. Мельник Розсіювання енергії звукових хвиль: Монографія. // В.М. Мельник, М.С. Тривайло, В.В. Карачун. – К.: «Корнійчук», 2010. – 120с.

2. Стеблюк В.І., А-22 Автоматична стрілецька зброя: вчора, сьогодні, завтра: Монографія. // Стеблюк В.І., Шкарлута Д.Б., Розов Ю.Г., Лагно Ю.В. – К.: Вид-во, 2011. – Т.1. – Пістолети-кулемети. – 416 с.

3. Стеблюк В.І., А-22 Автоматична стрілецька зброя: вчора, сьогодні, завтра: Монографія. // Стеблюк В.І., Шкарлута Д.Б., Розов Ю.Г., Лагно Ю.В. – К.: Вид-во, 2011. – Т.2. – Автомати (штурмові гвинтівки). – 436 с.

4. Богуслаев В.А., Титов В.А., Качан А.Я., Луговской А.Ф., Мозговой В.Ф., Балущок К.Б., Титов А.В., Мовчанюк А.В. Формирование поверхностного слоя деталей выглаживанием с ультразвуковым нагружением. Монография. – Запорожье, АО «Мотор Сич», 2012. – 236с.

5. Сборка роторов ГТД барабанно-дискового типа: типовые процессы, алгоритмы расчетов: Монография / И.Ф. Кравченко, Э.В. Кондратюк, В.А. Титов, Г.Б. Филимонихин, Г.И. Пейчев, А.Я. Качан. Киев: КВИЦ, 2011. – 198с., ил.

6. Тітов В. А. Витягування з потоншенням біметалевих трубчастих елементів з різнорідних металів і сплавів[текст] : монографія/ В. А. Тітов, Р. С. Борис. – Київ: Центр учбової літератури, 2014. – 180 с.
7. Богуслаев В.А., Качан А.Я., Титов В.А., Мозговой В.Ф., Уланов С.А. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик деталей ГТД. Валы ГТД. Часть IV. Монография – Запорожье, АО «Мотор Сич», 2014г. – 291с.
8. Мазур В.Л., Ноговицин А.В. Теория и технология тонколистовой прокатки (численный анализ и технические приложения) – Днепропетровск: РВА «Дніпро-VAL», 2012г. – 500с.
9. Механічні та комп'ютерні моделі консолідації гранульованих середовищ на основі порошків металів і кераміки при деформуванні та спіканні: монографія / М.Б. Штерн, В.Д. Рудь / за ред. Академіка НАН України В.В. Скорохода. – Київ-Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. – 232с.
10. Інтенсифікація Формоутворюючих процесів холодного листового штампування: Монографія / О.В. Калюжний, В.Л. Калюжний – К.: «Сік Груп Україна», 2015. – 292с.
11. Степанов Г.В., Маковей В.А. Прочность, разрушение и трещиностойкость материалов и конструкций при импульсных нагрузках. Монография. / Г.В. Степанов, В.А. Маковей. – «Политехника», К.: НТУУ «КПИ», 2016. – 333с.
12. Теорія та практика обробки металів тиском. Монографія / Під ред. Богуслаєва В.О., Бобиря М.І., Тітова В.А., Качана О.Я. – Запоріжжя, вид., АТ «Мотор Січ», 2016, 522 с.
13. Панарін В.Є. Евтектичні композиційні матеріали на основі перехідних металів з тугоплавкими фазами втілення / В.Є. Панарін, М.В. Кіндрачук, П.І. Лобода, В.А. Тітов та інші. - К.: КВІЦ, 2015. - 240 с.
14. Панарін В.Є. Створення та впровадження нового класу евтектичних композиційних матеріалів в інноваційні технології підприємств машинобудування / В.Є. Панарін, М.В. Кіндрачук, П.І. Лобода, В.А. Тітов та інші. – Запоріжжя, вид. АТ «Мотор Січ», 2016. - 264 с.: іл.
15. Маковей В.А. Профилирование винтообразных труб теплообменников. / В.А. Маковей, Н.И. Бобырь, П.Ю. Проценко – LAP LAMBERT Academic Publishing ist ein Imprint der / ICS Morebooks! Marketing SRL, 4, Industrial street, 3100 Balti, Republic of Moldova, 2017. – 160 с. ISBN: 978-3-330-08795-8
16. Тітов В.А. Технологічна механіка забезпечення міцності та якості деталей пластичним деформуванням: монографія / В.А. Тітов, Н.К. Злочевська, О.Я. Качан, А.В. Тітов, Е.В. Кондратюк. – К.: КВІЦ, 2016. – 176с.: іл.
17. Маковей В. Профилирование винтообразных труб теплообменников / В. Маковей, Н. Бобырь, П. Проценко / Изд. LAP LAMBERT Academic Publishing, Republic of Moldova, 2017. – 160с.
18. УкрНИИАТ в в периодических научно-технических изданиях (1999-2016): сб. научных трудов. – К.:КВІЦ, 2017. – 1160с.:638 илл., 222 табл.

19. Маковей В.Повышение стойкости штамповой оснастки / В. Маковей, Ю. Бородий, В. Титов / Изд. LAP LAMBERT Academic Publishing, Republic of Moldova, 2017. – 236с.

20. Mazur V.L., Nogovitsyn O.V. Theory and Technology of Sheet Rolling. Numerical Analysis and Applications.- CRC Press Taylor&Francis. - Group Boca Raton London New York.- 2019. - 479 p.

21. Aliiev I., Kaliuzhnyi V., Levchenko, V. Aliieva L. Collective Monograph: "Mechatronics" Vol. II. London: Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, 2020. – 420 pp. (№13) 7 pages 0,7 др. Арк. https://www.routledge.com/Mechatronic-Systems-2-Applications-in-Material-Handling-Processes-and-Robotics/Polishchuk-Mamyrbayev-Gromaszek/p/book/9781032105857?fbclid=IwAR3_a3NbGn4moYWjIK6BHZXyKG3-xZayluFVD4x1UUnR32AFRAum9LF1aCU#toc (Scopus)

22. The actual problems of the world today // **Borys R., Kholiavik O., Titov V.** and others – Sciemcee publishing. London. – 2019, P. 594.

<https://www.sciemcee.org/library/books/london/theactualproblemsoftheworldtoday/HTML5/index.html>

23. Features of design and realization of processes of plastic forming of articles from the eutectic composition materials of Ti-TiB₂ system / **Vjacheslav Titov, Nataliia Zlochevska**, Eduard Kondratyuk, **Andrii Titov** – Modern manufacturing engineering, Vol. 2: Fundamentals. Vrnjačka Banja (Serbia): SaTCIP Publisher Ltd. And Belgrade (Serbia): Faculty of Information Technology and Engineering (FITI), 2020. – P 332. ISBN 978-86-6075-070-1.

<https://plus.sr.cobiss.net/opac7/bib/30050825#full>

24. Калюжний В.Л., Калюжний О.В. Холодне об'ємне штампування порожнистих і стержневих виробів Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка». 2021. -248 с.

5.7. Наукові статті (кількість та бібліографічний опис 10-ти найбільш вагомих):
– у виданнях, що індексуються наукометричними базами даних Scopus та/або Web of Science;

- статті, що входять до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus; 30шт. за останні 5 років, наприклад:

1. Viacheslav A. TITOV, Oleksandr V. MOZGHOVYI, Ruslan S. BORYS Theoretical and experimental substantiation of the extraction process with thinning bimetallic tubular elements of dissimilar metals and alloys / "Mechatronics" Vol. I, London: Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, 2020 – 9 pages

2. Кузьмов А.В., Штерн М.Б., Кіркова О.Г. Вплив додаткових зсувних деформацій внаслідок обертання прес-інструмента на радіальне пресування заготовок з порошків металів / Порошковая металлургия 2020. – № 3-4. – С.11-19.

3. Кузьмов А.В., Вдовиченко О.В., Штерн М.Б., Кіркова О.Г. Моделювання різноопірної пружної поведінки пошкоджених матеріалів порошкового походження обчислювальними методами мікромеханіки / Порошковая металлургия. 2020. – № 9-10. – С.12-21.

4. Andrieiev O.V., Lupkin V.B., Zhurybeda M.N., Dorozinska H.V., Turovska A.V. Studing optical characteristics of aviation fuels samples stored under various conditions / Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics 2020, 23 (3), стр. 214-219.

5. Umanskiy O.P., Storozhenko M.S., Baglyuk G.A., Kostenko O.D., Martsenyuk I.S. Structure and Wear Resistance of Plasma-Sprayed NiCrBSiC-TiCrC Composite Powder Coatings / Powder Metallurgy and Metal Ceramics, 2020, 59(7-8), стр. 434-444.

6. Луговський О.Ф., А.І. Зілінський, А.В. Шульга, І.А. Гришко, А.Д. Лавріненков, О.С. Галецький, О.П. Завалій Методика розрахунку циліндричної ультразвукової кавітаційної камери фільтра з ефектом регенерації / Вісник NTUU KPI Seriia – Radiotekhnika Radioaparato buduvannia 2020, Iss. 82, pp.52-60. (БД WoS, категорія А).

7. Anton Lavrinenkov, Nataliia Zlochevska Influence of complex ultrasound vibrations and composite lubricants on the wear resistance of materials of endoprosthesis / International scientific journal “Machines. Technologies. Materials” WEB ISSN 1314-507X, PRINT ISSN 1313-0226, Iss. 3, 2020, pp. 117-119.

8. Effect of rolling parameters on forming quality of flat cross wedge rolling thread shafts Shao, Y., Peng, W., Yu, X., Oleksandr, M., Titov, V. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering this link is disabled, 2021, 235(2), pp. 230–237

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0954408920952597>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56182050400>

9. Development of an experimental technique and evaluate limit of plastic deformation of titanium alloy OT-4 under superplastic conditions / Vyacheslav Titov, Tetiana Garanenko // Solid State Phenomena – 2019, vol. 291, pp. 183-192

DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.291.183>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56182050400>

10. Міцність і циклічна тріщиностійкість термодетформованих сплавів системи Al-Mg-Sc / О.П. Осташ, Р.В. Чепіль, В.А. Тітов, С.Л. Полівода, В.Я. Подгурська // Фізико-хімічна механіка матеріалів – 2021, -57 №3.- с.118-125

<http://pcmm.ipm.lviv.ua/pcmm-2021-3u.pdf>

<http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/218>

<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=17804&tip=sid&clean=0>

11. Вплив РЗМ на структуру і властивості литих та деформованих сплавів системи Al-Mg-Sc / О.П. Осташ, С.Л. Полівода, Р.В. Чепіль, В.А. Тітов та ін// Фізико-хімічна механіка матеріалів – 2021, -57 №6.- с.120-127

<http://pcmm.ipm.lviv.ua/>

12. Lavrinenkov A. Method for Calculating a Cylindrical Ultrasonic Cavitation Filter Chamber with a Regeneration Effect //Luhovskyi, O. F., Zilinskyi, A. I. Shulha A.V., Gryshko I. A. та інші / Visnyk NTUU KPI Seriya-Radiotekhnika Radioaparaturbuduvannia – 2020 – № 82 – pp. 62-60. ISSN 2310-0389 DOI: [10.20535/RADAP.2020.82.52-60](https://doi.org/10.20535/RADAP.2020.82.52-60)
<https://publons.com/publon/35283959/>

13. Kukhar, V., Sahirov, Y., Markov, O., Hornostai V., Nahnibeda, M. Simulation of bending and torsion tests of non-welded and welded direct-formed rectangular hollow sections. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 1001(1), 012069. DOI: [10.1088/1757-899X/1001/1/012069](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1001/1/012069). EID: 2-s2.0-85100023755. ISSN: 1757899X 17578981
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221745932>

14. Kukhar, V.V., Sahirov, Y.G., Hornostai V.M., Markov, O.E., Nahnibeda, M.M. FEM analysis of stress-strain state and material consumption of RHS with longitudinal gap and weld during the tests. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021, 1037(1), 012025, DOI: [10.1088/1757-899X/1037/1/012025](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1037/1/012025), EID: 2-s2.0-85101604094, ISSN: [1757899X 17578981](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1037/1/012025)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221745932>

15. Kukhar, V.V., Sahirov, Y.G., Hornostai V.M., Markov, O.E., Nahnibeda, M.M. FEM analysis of stress-strain state and material consumption of RHS with longitudinal gap and weld during the tests. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021, 1037(1), 012025, DOI: [10.1088/1757-899X/1037/1/012025](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1037/1/012025), EID: 2-s2.0-85101604094, ISSN: [1757899X 17578981](https://doi.org/10.1088/1757-899X/1037/1/012025)
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221745932>

15. Andrii H. Prysiashnyi, Volodymyr V. Kukhar*, Vadym Hornostai, Ekaterina Kudinova, Maryna Korenko, Oleksandr S. Anishchenko. Mathematical Models for Forecasting of 10Mn2VNb Steel Heavy Plates Mechanical Properties. Materials Science Forum (Volume 1045). 237-245.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.237>
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221745932>

- належать до переліку наукових фахових видань України (категорій «А» та «Б») та/або у зарубіжних періодичних наукових виданнях країн ОЕСР.

статті у провідних наукових журналах; 150шт. за останні 5 років, наприклад:

1. Конструкторсько-технологічні рішення типових елементів порожнистих лопаток // Тітов В.А., Гараненко Т.Р. / Проблеми тертя та зношування – 2019, - 3(84), - с. 69-75. – ISSN 0370-2197 DOI: [https://doi.org/10.18372/0370-2197.3\(84\).13855](https://doi.org/10.18372/0370-2197.3(84).13855)

2. Титов В.А. Экспериментально-аналитический метод построения модели вязкопластичного материала для титанового сплава ВТ6 на основе испытаний на изгиб / В.А. Титов, Т.Р.Гараненко, А.В. Титов // Mechanics and Advanced Technologies – 2019, - №3 (87), - с. 26-37.- ISSN 2521-1943. DOI: <https://doi.org/10.20535/2521-1943.2019.87.190551>

<http://journal.mmi.kpi.ua/article/view/190551>

3. Гараненко Т.Р. Розробка конструкторсько-технологічних рішень виготовлення порожнистої лопатки з титанових сплавів / Т.Р. Гараненко / Обработка материалов давлением. – 2019. - №2 (45). – С. 128-135. – ISSN 2076-2151. DOI: [https://doi.org/10.37142/2076-2151/2019-2\(49\)128](https://doi.org/10.37142/2076-2151/2019-2(49)128)

4. Т. Р. Гараненко Оцінка деформуємості титанового сплаву в умовах ізотермічного формоутворення // Гараненко Т. Р., Титов А. В. / Mechanics and Advanced Technologies #2 (89), 2020. – С. 131-137. DOI: <https://doi.org/10.20535/2521-1943.2020.89.204865>

5. Anton Lavrinenkov, Nataliia Zlochevska Influence of complex ultrasound vibrations and composite lubricants on wear resistance of materials of endoprosthesis «Machines. Technologies. Materials.», Vol. 14 (2020), Issue 3. PP 117-119 <https://stumejournals.com/journals/mtm/2020/3/117>

6. Anton Lavrinenkov, Nataliia Zlochevska Influence of complex ultrasound vibrations and composite lubricants on wear resistance of materials of endoprosthesis «Machines. Technologies. Materials.», Vol. 14 (2020), Issue 3. PP 117-119 <https://stumejournals.com/journals/mtm/2020/3/117>

7. Borys R., Titov V. Ensuring the quality of the connection of layers from different metals in the manufacture of bi-metallic tubular elements by drawing Mechanics and Advanced Technologies #1 (85), 2019. P. 63-70 <https://doi.org/10.20535/2521-1943.2019.85.162508>

8. Луговський О.Ф. Експериментальне дослідження стійкості конструкційних матеріалів до кавітаційної ерозії / О.Ф. Луговський, А. І. Зілінський, А.Д. Лаврінєнков // Mechanics and Advanced Technologies – 2020. – № 90. – с. 29-33. ISSN 2521‐1943. DOI: <https://doi.org/10.20535/2521-1943.2020.0.214609> <http://journal.mmi.kpi.ua/article/view/214609>

9. Тітов В.А. Моделювання технологічного процесу видавлювання заготовок компресорних лопаток/ Тітов В.А., Бень А.М // Обробка металів тиском. – 2019. – №1(48). –с.53-57 [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1\(48\)_2019/article/8.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1(48)_2019/article/8.pdf)

10. Алієва Л.І., Тітов А.В. Корденко М.Ю. Моделювання процесів поперечного бокового видавлювання // Обробка металів тиском. – 2019. -№1(48). –с. 35-44 [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1\(48\)_2019/article/6.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1(48)_2019/article/6.pdf)

11. Мозговий О. Розповсюдження механічної енергії гібридними композитами з полімерною матрицею / Олександр Мозговий, Ольга Герасимова, Андрій Тітов // Актуальні проблем математики, фізики і технологій, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.- Вінниця,

2019.- вип.16.- с.129-135.
[http://93.183.203.244/jspui/bitstream/123456789/5595/1/ZNP %20d0%9c%d0%a4%d0%a2%d0%9e%202019.pdf](http://93.183.203.244/jspui/bitstream/123456789/5595/1/ZNP_%20d0%9c%d0%a4%d0%a2%d0%9e%202019.pdf)

12. Герасимова О. Особливості процесу вигладжування за наявності проміжного шару на поверхні деталі / Ольга Герасимова, Олександр Мозговий, Андрій Тітов // Актуальні проблем математики, фізики і технологій, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.- Вінниця, 2019.- вип.16.- с.123-125.
[http://93.183.203.244/jspui/bitstream/123456789/5595/1/ZNP %20d0%9c%d0%a4%d0%a2%d0%9e%202019.pdf](http://93.183.203.244/jspui/bitstream/123456789/5595/1/ZNP_%20d0%9c%d0%a4%d0%a2%d0%9e%202019.pdf)

13. Герасимова О.В. Определение площади контактного сферического индентора с поверхностью детали при выглаживании / Ольга Герасимова, Андрій Тітов // Проблеми тертя та зношування, 2019 –с.46-50
<https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PTZ/issue/view/699>

14. Орлюк М.В. Снижение вероятности гофрообразования при многопереходной вытяжке деталей из нержавеющей стали 08X18H10T (фахове) / Орлюк М.В., Пиманов В.В., Савченко А.В. // Обработка материалов давлением:– Краматорск: ДГМА, – 2019. – № 1 (48). – С. 138-145. – Режим доступа: [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1\(48\)_2019/article/22.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/omd/omd_1(48)_2019/article/22.pdf)

15. N. Zlochevska Investigation of different deformation schemes for obtaining fine-grain structure of cast aluminum alloy ak 7// N. Zlochevska, A. Lavrinenkov, V. Koreva, V. Pasichnyk / Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайло Остроградського № 6/2021(131) с.
<http://www.kdu.edu.ua/PUBL/main.php>

5.8. Патенти на винаходи, ліцензійні угоди (кількість та описи).

Зареєстровані об'єкти права інтелектуальної власності 20 шт. за останні 5 років, наприклад:

1. Літературний письмовий твір практичного характеру "Практичне діловодство стосовно абітурієнта у відбірковій комісії закладу вищої освіти" / Самойленко О. В., Корбут Є. В., Галецький О. С., Слободянюк І. В., Бородій Ю. П., Петришин А. І. – Свідectво про реєстрацію авторського права на твір №107612 від 26.08.2021 р.
2. Патент на корисну модель № 141502 Україна. Спосіб виготовлення виробів з подвійною обшивкою дифузійним зварюванням та надпластичним формуванням / Тітов В.А., Вишневський П.С.; Кондратюк Е.В.; Гараненко Т.Р.; Рехта О.С. КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № u201910303 Опубл. 10.04.2020, Бюл. №7
<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=267547>
3. Патент на корисну модель № 121502 Україна. Спосіб зміцнення заготовок пластичним деформуванням / Івахов А.А.; Тітов В.А.; Вишневський П.С.; Кондратюк Е.В. КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № a201800551 Опубл. 10.06.2020,

<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=268738>

4. Патент на корисну модель № 140364 Україна. Спосіб виготовлення гнутих деталей несиметричного перерізу / Тітов В.А., Мозговий В.Ф., Вишневський П.С., Качан О.Я., Сохан Д.В. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського – № у 2019 06529 Оубл. 25.02.2020, Бюл. №4. <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=266128>
5. Патент на винахід № 124745 Україна. Спосіб виготовлення виробів з подвійною обшивкою дифузійним зварюванням та надпластичним формуванням / Тітов В.А.; Вишневський П.С.; Кондратюк Е.В.; Гараненко Т.Р.; Рехта О.С. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № а 2019 10301 Оубл. 10.11.2021, Бюл. №45. <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=278926>
6. Пат. на корисну модель № 112492 Штaмп для глибокої витяжки деталей циліндричної форми / Холявік О.В., Борис Р.С., Стеблук В.І., Тривайло М.С., Дудка С.Ю. (Україна) НТУУ. – Патент опубліковано: 26.12.2016 бюл. № 24/2016.
7. Пат. на корисну модель № 110980 Спосіб пресування виробів / Тітов В.А., Вишневський П.С., Івахов А.А., Кондратюк Е.В., Тітов А.В. (Україна) НТУУ. – Патент опубліковано: 25.10.2016 бюл. № 20/2016.
8. Патент на корисну модель № 126187 Україна. СПОСІБ ОБРОБКИ ЦИЛІНДРИЧНИХ ЗАГОТОВОК КРУЧЕННЯМ / Тітов В.А., Івахов А.А., Вишневський П.С., Тітов А.В., Кондратюк Е.В. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № у 2018 12310 Оубл. 11.06.2018, Бюл. №12.
9. Патент на корисну модель № 126277 Україна. Спосіб зміцнення заготовок пластичним деформуванням/ Тітов В.А., Івахов А.А., Вишневський П.С., Тітов А.В., Кондратюк Е.В. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № у 2018 12309 Оубл. 11.06.2018, Бюл. №12.
10. Патент на корисну модель № 127817 Україна. Пристрій для визначення форми і розмірів заготовки для витяжки деталей різної форми/ Холявік О.В., Огрудков Я.А., Борис Р.С. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № у 201801810 Оубл. 27.08.2018, Бюл. №16.
11. Патент на корисну модель № 126192 Україна. Спосіб зміцнення заготовок пластичним деформуванням/ Тітов В.А., Корева В.О., Богуславський А.Р., Кондратюк Е.В., Тітов А.В. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № у 201713020 Оубл. 11.06.2018, Бюл. №11.

12. Патент на корисну модель № 129645 Україна. Штмп для виготовлення біметалевих виробів / Тітов В.А., Борис Р.С., Холявік О.В., Дудка С.Ю., Дубиніна Н.М. (Україна) КПІ ім. Ігоря Сікорського. – № и 201804010 Опубл. 12.11.2018, Бюл. №21.
13. Патент на корисну модель № 123744 Україна. Спосіб контрольованої прокатки низьковуглецевої сталі, мікролегованої карбідотворюючими елементами / Баглюк Г.А., Троцан А.І., Каверинський В.В., Сухенко З.П. (Україна) – № и 201708413 Опубл. 12.03.2018, Бюл. №5.
14. Патент на корисну модель № 123744 Україна. Сплав силікокальційбарій для ковшової обробки сталі / Белов Б.Ф., Троцан А.І., Каверинський В.В., Сухенко З.П. Баглюк Г.А. (Україна) – № и 201709919 Опубл. 10.04.2018, Бюл. №7.
15. Патент на корисну модель № 129662 Україна. Зносостійкий композиційний матеріал на основі гідриду титану / Супрун О.В., Баглюк Г.А. (Україна) – № и 201804189 Опубл. 12.11.2018, Бюл. №21.
16. Патент на корисну модель № 135255 Україна. Електроліт для полірування виробів з титанових сплавів / Пахолко С.М., Гараненко Т.Р., Єфанов В.С. (Україна) – № и 201900204 Опубл. 25.06.2019, Бюл. №12.

5.9 Впровадження результатів в економіку та освіту (до 0,5 стор.).

Результати прикладного дослідження науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» на тему «Розроблення інноваційних технологій штампування гільз для артилерійських снарядів для промислових підприємств України» впроваджено в навчальний процес у вигляді нових розділів лекційних курсів «Технологія холодного об'ємного штампування», «Технологія нагрівання та нагрівальне обладнання». Підготовлено до захисту 1 кандидатську дисертацію. Захищено 11 магістерських дисертацій. Виконані розробки приймали участь і стали фіналістами в конкурсі інноваційних проектів в оборонній галузі "Sikorsky Challenge 2021: Україна і Світ", що відбувся з 12 по 14 серпня 2021 року.

ПРОЕКТ № 135. «Інноваційні технології штампування гільз для артилерійських снарядів» за напрямом «Оборона і безпека». Керівник: Калюжний В.Л. Фіналіст.

Проект присвячений розробленню новітніх, конкурентоспроможних технологій та конструкцій штампового оснащення для виготовлення гільз артилерійських снарядів. Використання яких дозволить досягти підвищення продуктивності та зниження собівартості виготовлення, що забезпечується суттєвим скороченням (в 2-3 рази) кількості переходів з одночасним підвищенням стійкості деформуючого інструменту, а також зниженням витрат металу до 10-15% на кожному виробі. Це разом із застосуванням деформуючого інструменту спеціального профілю приведе до скорочення в 2 рази кількості переходів для отримання кінцевого виробу.

За рахунок застосування методів пластичного формоутворення при виготовленні стволів з полігональними профілем можливо максимально підвищити продуктивність виробництва, відмовитись від методів обробки різанням, а в поєднанні з технологіями поверхневого зміцнення, досягти збільшення термінів експлуатації та підвищення тактико-технічних характеристик і ефективності стрільби зі стрілецької зброї.

ПРОЕКТ № 207. «Технології виготовлення та зміцнення полігонального каналу ствола стрілецької зброї» за напрямом «Оборона і безпека». Керівник: Тітов В.А. Фіналіст.

За рахунок застосування методів пластичного формоутворення при виготовленні стволів з полігональними профілем можливо максимально підвищити продуктивність виробництва, відмовитись від методів обробки різанням, а в поєднанні з технологіями поверхневого зміцнення, досягти збільшення термінів експлуатації та підвищення тактико-технічних характеристик і ефективності стрільби зі стрілецької зброї.

Результати прикладного дослідження на тему «Створення методів пластичного формоутворення конструкцій з нового зварювального сплаву системи Al-Mg-PM-P3M з високими механічними властивостями для авіакосмічного машинобудування» використані при підготовці фахівців вищої кваліфікації та підготовки дисциплін для бакалаврів і магістрів:

- Лекційні курси «Технологія конструкційних матеріалів», «Авіаційне матеріалознавство», «Технологія гарячого штампування та конструювання штампів»;
- підготовка нового курсу «Теорія і технологія виробництва профілів з алюмінієвих сплавів»;
- підготовка лабораторного практикуму по дисципліні «Авіаційне матеріалознавство».

№ з/п	Передані методики, рекомендації, пропозиції, інші документи	З них на основі укладеного договору на науково-технічну продукцію	Обсяг фінансування за договором, тис. гривень
1.	Відпрацювання технології ізотермічного формоутворення та виготовлення дослідної партії точних заготовок моноколіс двох типів з алюмінієвих сплавів	Госп. договір № 12418/17-Д(УГТ) АТ «Мотор Січ», м. Запоріжжя Керівник теми: <u>Тітов В.А.</u>	246,0
2.	Розробка конструкції пристрою для вигладжування та супроводження впровадження процесу на підприємстві	Госп. договір № 236 Державне підприємство «Луцький	30,00

		ремонтний завод «Мотор» Керівник теми: <u>Тітов В.А.</u>	
3.	Відпрацювання технології ізотермічного формоутворення у в'язкопластичному та твердорідинному режимах та виготовлення дослідної партії точних заготовок моноколіс двох типів з алюмінієвих сплавів	Госп. договір № 01/20-Д(УГТ) АТ «Мотор Січ», м. Запоріжжя Керівник теми: <u>Тітов В.А.</u>	91,50
4.	Інформаційно-аналітичні матеріали по використанню процесів формоутворення конструкцій машинобудування з алюмінієвих сплавів системи Al-Mg у складі: а) Рекомендації по процесам пластичного деформування нового алюмінієвого сплаву системи Al-Mg-Cr-La б) Рекомендації для конструкторів по механічним та корозійним властивостям алюмінієвого сплаву системи Al-Mg-Cr-La в) Рекомендації по проектуванню процесу термічної обробки алюмінієвого сплаву системи Al-Mg-Cr-La г) Рекомендації по побудові технологічного процесу для отримання заданих механічних властивостей і структури матеріалу деталей при їх виготовленні зі сплаву системи Al-Mg-Cr-La д) Технічні рекомендації по впровадженню процесів виготовлення деталей	Договір про співробітництво з ІТ САПР	-

Науковець наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» к.т.н., ст. викл. Злочевська Н.К. виконує пошукові дослідження за ініціативною НДДКР на тему «Створення методів проектування процесів формоутворення конструкцій машинобудування при в'язкопластичному деформуванні гомогенних, евтектичнозміцнених та порошкових матеріалів».

Науковець наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» к.т.н., доц. Борис Р.С. виконує пошукові дослідження за ініціативною НДДКР на тему «Теорія і технологія виробництва

профілів з алюмінієвих сплавів», залучаючи до її виконання молодих науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні»

Науковець наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» к.т.н., доц. Холявік О.В. виконує пошукові дослідження за ініціативною НДДКР на тему «Інтенсифікація процесу витягування порожнистих виробів різної в плані форми», залучаючи до її виконання молодих науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні».

5.10. Обсяги фінансування проєктів, що виконуються членами наукової школи (згідно з табл. 4)

Таблиця 4.

	Обсяги фінансування (тис. є.)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Держбюджетна наукова тематика	848,9	606,26	521	562	1999,288
Госпдоговірна наукова тематика	220	171	-	123	102
Міжнародні наукові проєкти та гранти	102,92	188,33	181,70865	181,70865	181,70865

5.11. Участь у виставках, конкурсах інноваційних проєктів, хакатонах, на яких презентовані розробки наукової школи (до 0,5 стор.).

Команда проєкту «Підвищення продуктивності та зниження собівартості виготовлення складових частин артилерійських боєприпасів» стала фіналістом у Конкурсі проєктів оборонних технологій «Sikorsky Challenge», що відбувся 14-15 травня 2019 року. Команда науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» у складі: д.т.н., проф. Калюжного Володимира Леонідовича, к.т.н., доц. Сабола Сергія Францовича, к.т.н., доц. Горностая Вадима Миколайовича. На розгляд Експертної ради конкурсу було надіслано 132 проєкти технологій оборонного та подвійного призначення.

Команда проєкту «Розроблення інноваційних технологій штампування гільз для артилерійських снарядів для промислових підприємств України» стала фіналістом у Конкурсі проєктів «Sikorsky Challenge», що відбувся у 2021 році. Команда науковців наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» у складі: д.т.н., проф. Калюжного Володимира Леонідовича, к.т.н., доц. Сабола Сергія Францовича, к.т.н., доц. Горностая Вадима Миколайовича.

5.12. Кількість та короткий опис організованих наукових конференцій різного рівня, у тому числі міжнародних, закордонних (до 0,5 стор.).

Науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» КПІ ім. Ігоря Сікорського спільно з Херсонським національним технічним університетом проводять щорічну Міжнародну науково-технічну конференцію “Теоретичні та практичні проблеми в обробці матеріалів тиском і якості фахової освіти”. На пленарних та секційних засіданнях представлені та обговорюються доповіді провідних вчених та фахівців в галузі обробки матеріалів тиском: серед учасників 12 докторів наук (в тому числі Ректор ХНТУ, д.т.н., проф. Бардачов Ю.М., д.т.н., проф. Алієв І.С., д.т.н., проф. Добров І.В., д.т.н., проф. Розов Ю.Г., д.т.н. Сивак Р.І., д.т.н., проф. Тітов В.А. та інші), а також кандидатів наук та представників промислових підприємств ЗМКБ «Прогрес», ДБ «Південне», АТ «Мотор Січ». В роботі конференції щорічно приймають участь до 60 осіб, в тому числі аспіранти та студенти ХНТУ.

Спільно з Херсонським національним технічним університетом науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» КПІ ім. Ігоря Сікорського проводять щорічну Міжнародну науково-технічну конференцію «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта» м. Херсон. Науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» щорічно представляють до 20 доповідей у секції Ресурсозберігаючі процеси пластичної обробки матеріалів та приймали активну участь у організації конференції: д.т.н., проф. Тітов В.А., д.т.н., проф. Калюжний В.Л., к.т.н., доц. Холявік О.В., к.т.н., доц. Борис Р.С., викладач Гараненко Т.Р., ст. викладач, Генеральний директор ТОВ “Інформаційні технології САПР” Лисенко О.М. Науковці наукової школи «Процеси та обладнання обробки матеріалів тиском в машино- і авіаракетобудуванні» роблять доповіді за підготовленими до захисту кандидатськими та докторськими дисертаціями на теми по напрямку наукової школи.