

1. Назва наукової школи.

АВІАЦІЙНА ГРАВІМЕТРИЧНА СИСТЕМА ТА ГРАВІМЕТРИ

2. Галузь знань і спеціальності:

Галузь знань: 15 автоматизація та приладобудування

Наукова спеціальність: 05.11.01 – прилади та методи вимірювання механічних величин

Освітня спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітні програми:

- **перший бакалаврський рівень:** Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні
- **другий магістерський рівень:** Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні
- **третій PhD рівень:** Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

3. Історичні відомості про наукову школу.

3.1. Інформація про засновника школи (з лінком на Вікіпедію, укр. сегмент).

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0_%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0

Засновник школи: Безвесільна Олена Миколаївна доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри приладобудування.

1. У 1972 р. закінчила приладобудівний факультет Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за спеціальністю: гіроскопічні прилади та пристрої, кваліфікація: інженер електро-механік.

2. Доктор технічних наук (1991), професор (1993), спеціаліст в галузі геофізики: розробка теорії та принципів побудови автоматизованої діагностичної авіаційної гравіметричної системи (АГС) з використанням нових чутливих елементів (гравіметрів); автоматизації та приладобудування (нові типи прецизійних гравіметрів в автоматизованій АГС); комп'ютерно-інтегрованих технологій (нові алгоритмічні методи обробки інформації в АГС).

3. Завідувач кафедри приладобудування КПІ ім. Ігоря Сікорського (1992), професор кафедри приладобудування (1991), начальник Головного управління акредитації Міністерства освіти і науки України (1996), професор кафедри приладобудування (2001-наступний час).

4. **Публікації:** автор 1160 наукових публікацій, з них 34 монографії, 13 підручників, 7 навчальних посібників, 475 статей у фахових виданнях та закордонних, 30 статей у Scopus, 48 патентів на винаходи, 32 звіти з НДР та г/д робіт, 50 учбово-методичних робіт, 501 тез доповідей у наукометричних (Scopus та ін.), закордонних, всеукраїнських, міжнародних конференціях.

Підготувала 9 докторів та 15 кандидатів технічних наук, понад 70 магістерських дисертацій у тому числі, по гравіметрам авіаційних гравіметричних систем. Є головою спеціалізованої ради Д26.002.07 з захисту докторських та кандидатських дисертацій по приладобудуванню У раді здобули наукові ступені фахівці з України, Алжиру, Китаю та ін. Є членом спеціалізованої вченої ради Д26 002 04 з автоматизації. Створена та працює наукова школа «Авіаційні гравіметричні системи та гравіметри». Її аспіранти отримали 1, 2 та 3 місця на конкурсах НАНУ для молодих вчених 2011р., 2014р, 2018р. Її студенти отримали 1 місце на конкурсі магістерських дисертацій (2002), 2 місце на конкурсі дипломних проектів КПІ ім. Ігоря Сікорського (2001).

5. **Створила** лекційні курси з дисциплін: «Перетворювачі фізичних величин» (викладається елементна база авіаційних гравіметричних систем), «Наукові дослідження в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» (висвітлюються

алгоритмічні методи підвищення точності АГС та гравіметрів) та ін., які викладаються на кафедрі приладобудування.

6. **Повні бібліографічні дані** наведено у Who's Who in the World (USA 16th Edition 1999), а також у книжках "Хто є Хто в Україні" (Київ, 2007), "Імена України" (Київ, 2007), "Жінки України" (Київ, 2001), "Кияни" (Київ, 2004), "Хто є Хто в НТУУ "КПІ" (Київ, 2009), Центра в Кембриджі "Видатні люди 20-го століття" (Cambridge, 1999), "Київський літопис ХХІ століття" (Київ, 2009), «Успішна жінка України» (Київ, 2013), «Велика Україна, 25 років незалежності» (Київ, 2016).

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

Керівник НШ Безвесільна О.М. Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.

Член НШ Цирук В.Г. Головний інженер ПАТ «НВО»КЗА», Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.

Член НШ Квасніков В.П. - завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету доктор технічних наук, професор Національного авіаційного університету, працював головним конструктором «НПО Ротор», Заслужений метролог України.

Член НШ Коломієць Л.В.- Ректор Одеської державної академії технічного регулювання та якості, Заслужений працівник сфери послуг України, Почесний працівник Держспоживстандарту України, перший віце-президент Міжнародної Академії Стандартизації.

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%94%D1%86%D1%8C_%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%B4_%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87 .

3.3. Таблиця членів наукової школи

табл. 1

Засновник	Послідовники	Учні послідовників	Наступні покоління
Засновник, Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки д.т.н., проф., <u>Безвесільна О.М.</u>	Гераймчук Михайло Дем'янович, (д.т.н. 1994р.)		
	Коломієць Леонід Володимирович д.т.н., 2001р., Заслужений метролог України	Гордієнко Т.Б. д.т.н., 2015р.	
		Грабовський О.В. к.т.н., 2013р.	
	Квасніков Володимир Павлович д.т.н., 2003р., Заслужений метролог України	Рудницький В. М. д.т.н., 2007р.	
		Голуб С. В. д.т.н., 2009р.	
		Орнатський Д.П. д.т.н., 2015р.	
		Рудик А.В. д.т.н., 2018р.	
		Борковська Л.О. к.т.н. 2007р.	
		Іволгіна Т.О. к.т.н. 2008р.	
		Руднева М.С. к.т.н. 2008р.	
	Осмоловський О.І. к.т.н. 2008р.		
	Ільченко В.М. к.т.н. 2009р.		
	Ігнатенко П.Л. к.т.н. 2010р.		
	Лещенко Ю.П. к.т.н. 2016р.		
	Возняковський А.О. к.т.н. 2016р.		
	Гансва Т.І. к.т.н. 2016р.		

Задорожний Іван Степанович д.т.н., 2005р.		
Подчашинський Юрій Олександрович д.т.н., 2013р., Заслужений метролог України		
Коробко Іван Васильович д.т.н., 2014р.	Гришанова І.А. к.т.н., 2002р.	
	Писарець А.В. к.т.н., 2010р.	
Киричук Юрій Володимирович д.т.н., 2017р.		
Цірук Віктор Григорович, д.т.н., 2019р.		
Черепанська Ірина Юріївна, д.т.н., 2019р.		
Литвиненко П.Л. к.т.н. 1996р. Киричук Ю.В. к.т.н. 1999р. Нечай С.О. к.т.н. 2005р. Коробійчук І.В. к.т.н. 2007р. Добржанський О.О. к.т.н. 2008р. Єльнікова Т.О. к.т.н. 2008р. Ткаченко С.С. к.т.н. 2010р. Остапчук А.А. к.т.н. 2011р. Шавурський Ю.О. к.т.н. 2011р. Коваль А.В. к.т.н. 2012р. Ткачук А.Г. к.т.н. 2014р. Чепюк Л.О. к.т.н. 2015р. Козько К.С. к.т.н. 2016р. Хильченко Т.В. к.т.н. 2019р. Ільченко М.В. к.т.н. 2020р.		

3.4. Кількісний і кваліфікаційний склад (станом на дату подачі матеріалів).

Таблиця 3.

Категорія	Кількість, осіб
- академіків*	-
- член кореспондентів*	-
- докторів наук	9
- кандидатів наук (докторів філософії)	15
- докторантів	-
- аспірантів	-
- магістрів	3
ВСЬОГО	27

*академії наук, що мають державний статус.

3.5. Наявність унікального та передового наукового обладнання (до 0,5 стор.).

- п'єзоелектричний гравіметр;
- балістичний гравіметр;
- струнний гравіметр.

4. Ключові наукові досягнення наукової школи за період існування (за наявності сформованих періодів розвитку наукової школи дати інформацію за періодами (до 2-х стор.) + лінк на Вікіпедію.

Основні наукові результати:

вирішено науко-технічну проблему, що має важливе державне значення, - підвищення точності і швидкодії автоматизованого приладового комплексу АГС з використанням нових прецизійних гравіметрів з цифровою обробкою інформації. У цьому напрямку добуто такі нові результати:

1. Розвинуто і узагальнено теорію АГС.

- Отримано повне рівняння руху АГС, яке відрізняється від відомих наявністю додаткових поправок похибки від неврахування яких – великі (1 мГал і 2,67мГал відповідно).
- Запропоновано нову схему АГС (патент на винахід), яка відрізняється від відомих тим, що, з метою підвищення точності визначення ПСТ, на осі внутрішньої рамки гіроскопа, центр ваги якого зміщений уздовж осі власного обертання гіроскопа відносно осі зовнішньої рамки, розміщено додатковий датчик моменту, підключений до виходу додаткового датчика кута на зовнішній рамці, який підключено до ЕОМ, до якої також підключено систему визначення навігаційних параметрів і вимірювач висоти.
- Запропоновано і розглянуто нову схему АГС (патент на винахід). Показано, що завдяки введенню другого гіроскопа і формуванню двох сигналів, використанню стабілізованої платформи з двома двигунами, що керуються по сигналам від двох гіроскопів, схема забезпечує підвищення точності визначення ПСТ (зменшення похибок із-за гіроскопічних моментів перешкод від перехресних кутових швидкостей основи і від кутової швидкості обертання Землі, вимірювання повного вектору ПСТ, підвищення точності виставки).
- На відміну від відомих праць, отримано аналітичні вирази коефіцієнтів чутливості вихідного сигналу АГС до похибок вимірювань параметрів руху ЛА; визначено чисельні значення коефіцієнтів чутливості для різних режимів льоту ЛА: розраховано допустимі значення похибок визначення параметрів льоту ЛА компонентами АГС; визначено вимоги до умов проведення льоту ЛА, що забезпечують вимірювання ПСТ із заданою точністю.
- Розроблено математичну модель АГС, що відрізняється від відомих тим, що: отримано рівняння руху, визначено блок-схеми всіх основних компонентів АГС, розроблено алгоритми визначення ПСТ за допомогою ЕОМ.

2. Розвинуто і узагальнено теорію і принципи побудови нових типів прецизійних гравіметрів.

- Розвинуто і узагальнено теорію похибок оцінювання стану гравіметра АГС з цифровою обробкою інформації.

3. Вирішено проблему фільтрації вихідного сигналу гравіметра АГС.

Запропоновано методику вибору частоти власних коливань гравіметра, рівну частоті перетину спектральних густин корисного сигналу ПСТ та сигналу основної завади вертикального прискорення літака, що дозволяє вилучити найбільш значні похибки від вертикального прискорення.

4. Уперше розроблено та досліджено нові п'єзоелектричний, струнний, двоканальний ємнісний МЕМС гравіметри автоматизованої АГС більшої точності (0,5 мГал) від відомих гравіметрів (2 – 8 мГал) (патенти України).

- Показано, що, завдяки використанню двоканальної схеми, вилучено найбільш значні похибки, притаманні відомим одноканальним гравіметрам від впливу вертикального прискорення ЛА (які у 1000 разів більше від корисного сигналу) та інструментальні похибки (відносна похибка становить 0,00037).
- Вперше запропоновано математичні моделі нових гравіметрів (п'єзоелектричний, струнний двоканальний ємнісний МЕМС ДЄГ, які доповнено поправками від впливу обертання кутової швидкості Землі (584 мГал).

5. Отримав подальший розвиток метод нейромережевого підходу у задачах розробки алгоритмів функціонування АГС із новими гравіметрами. Встановлено, що функціонування комплексної системи АГС з нейронними мережами, можливе у трьох режимах: під час підготовчого етапу, під час руху та під час зникнення сигналу супутникових навігаційних систем.

Новизну отриманих результатів підтверджено патентами №82763, 89816,88473, 79874, 95042,66782,98058, 86005, 83478,90621,90627, 99084, 107637Ю 108943, 113026, 113033, 105122,111918, 113038, 132179, 109746,111876.

Практичне значення одержаних результатів:

- Розроблено і апробовано нову (патент на винахід) уточнену математичну модель АГС, алгоритми, пакет комп'ютерних програм, рішення рівняння руху АГС за допомогою ЕОМ для різних маршрутів ЛА.

- Підтверджено теоретично і експериментально доцільність використання в АГС нових типів гравіметрів: розроблено алгоритми, програми по дослідженню нових типів гравіметрів за допомогою ЕОМ у різних динамічних режимах; створено лабораторний комплекс для автоматизованих досліджень гравіметрів АГС на ЕОМ; отримано графіки, таблиці і номограми по аналізу точності гравіметрів.

- Створено методики і розроблено алгоритми оцінювання стану стійкої і нестійкої рівноваги гравіметра на основі методу найменших квадратів і фільтра Калмана. Запропоновано уточнені алгоритми оцінювання.

- Розроблено методику проведення авіаційних гравіметричних вимірювань для різних маршрутів руху ЛА.

- На основі розроблених теорії і принципів побудови АГС з прецизійними гравіметрами з цифровою обробкою інформації, вирішено проблему підвищення точності і швидкодії АГС більше ніж у 2 рази, порівняно із відомими.

- Обґрунтовано доцільність використання нових п'єзоелектричного, струнного, двоканального ємнісного МЕМС гравіметрів автоматизованої АГС більшої точності (0,5 мГал) від відомих гравіметрів (2 – 8 мГал).

Розроблено нові двоканальні п'єзоелектричний, струнний, ємнісний МЕМС гравіметр, в яких точність підвищується за рахунок використання двох каналів.

- Уперше проведено експериментальні наукові дослідження впливу найбільш небезпечних резонансних режимів роботи нових одноканальних та двоканальних гравіметрів п'єзоелектричного, струнного, ємнісного МЕМС: $\omega = \omega_0$, $\omega = 2\omega_0$, $\omega = 3\omega_0$, $\omega = \omega_0/2$, $\omega = \omega_0/3$ у тому числі на створеному лабораторному стенді. Встановлено, що резонанс виникає тільки при $\omega = \omega_0 = 0,1$ рад/с, однак при збільшенні коефіцієнта демпфування до 0,705 резонанс зникає.

- На підставі розробленої теорії і принципів побудови автоматизованого приладового комплексу АГС з новими прецизійними типами гравіметрів з цифровою обробкою інформації вирішено проблему підвищення точності вимірювання g більш ніж у 2 рази (0,5 мГал) порівняно з відомими авіаційними гравіметрами (2 – 8) мГал і швидкодію більш ніж у 10 разів за допомогою: розробки уточненої математичної моделі АГС, що відрізняється додатковими поправками і дає змогу здійснювати автоматичну компенсацію відцентрових, коріолісових та інших прискорень безпосередньо під час льоту літака; додержання розроблених методики і вимог до умов льоту; використання запропонованих і досліджених нових типів гравіметрів (одно- і двоканальних) більшої точності, ніж відомі; відсутності потреби фільтрації вертикального прискорення літака на відміну від відомих гравіметрів інших типів, коли фільтрацію треба здійснювати після польоту на Землі за результатами запису всіх параметрів.

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

5.1. Найбільш вагомими результатами за 5 років (до 0,5 стор.).

Практичні нароби були впроваджені на багатьох підприємствах авіаційної, ракетобудівної, оборонної промисловості України. Керує науково-дослідними роботами на замовлення Міноборони, Міносвіти, Національного космічного Агентства України з

найбільш актуальних магістральних проблем науки і техніки. Наукові дослідження також знайшли своє застосування у вирішенні таких пріоритетних проблем сучасної науки і техніки, як розвиток та удосконалення приладових комплексів стабілізації, які доцільно використовувати в АГС для стабілізації чутливих елементів (гравіметрів). Точність таких комплексів у 2 рази більше, вартість у 2,5 рази менша від відомих. Комплекс повністю автоматизований, використовує нові компоненти та вузли, виготовлені в Україні. Робота удостоєна Державної Премії України в галузі науки і техніки (2016).

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

Міжнародне визнання: керівник наукової школи (НШ) - дійсний член Нью-Йоркської Академії наук США (1997р.), внесена до First Edition International Biographical Centre Cambridge England "OUTSTANDING PEOPLE OF THE 20TH CENTURY"(1999).

Міжнародні гранти: керівник НШ - науковий консультант досліджень членів НШ Ковалю А.В. та Ткачука А.Г. по наступним міжнародним грантам: ERASMUS+ PROGRAMME: KA1 – International Credit Mobility Університет країни Басків, Іспанія (2020); Програма Шведського Інституту – «Visby» Luleå University of Technology, Швеція (2019-2020). Результати досліджень відображені в НДР (№49 та ін.) та г/д темах (№КЗА-1515 та ін.).

Член міжнародних редколегій: керівник НШ є членом оргкомітету журналів «Вісник КПІ. Серія Приладобудування» (збірник зареєстрований у Переліку фахових видань ВАК України, у міжнародних наукометричних базах Index Copernicus, РІНЦ, LIBRARYru, Google Scholar, BASE, WorldCat, OpenAIRE, входить до низки міжнародних реферативних баз. Мови публікацій - українська, російська, англійська), «Вісник ЖДТУ. Серія Технічні науки» (збірник зареєстрований у Переліку фахових видань ВАК України, у міжнародних наукометричних базах Index Copernicus, Google, DOAJ. Входить до низки міжнародних реферативних баз. Мови публікацій - українська, російська, англійська).

Член НШ Квасніков В.П. - головний редактор журналу «Вісник Інженерної академії наук України» (збірник зареєстрований у Переліку фахових видань ВАК України).

Керівник НШ та члени НШ запрошувались до спільної наукової роботи та читання лекцій у закордонних країнах, входили до складу оргкомітетів та учасників авторитетних міжнародних науково – технічних конференцій.

Керівник НШ читала лекції в університетах Болгарії (ВМЕІ, 1969), Угорщини (Будапештський Технічний Університет 1981), Чехії (Вище технічне Училище м. Брно 2000) та ін.

5.3. Суспільне визнання результатів (Державні премії, почесні звання, обрання дійсними членами та член-кор. НАНУ, тощо);

Нагороди керівника НШ: академік Академії інженерних наук України (1994р.), дійсний член Нью-Йоркської Академії наук США (1997р.). Нагороджена медаллю "В пам'ять 1500-річчя м. Києва" (1992 р.), Почесним Знаком "Відмінник освіти" (1996р.), Почесною грамотою Міністерства освіти України (1997р.), отримала Подяку Голови Київської міської державної адміністрації (1998), Заслужений діяч науки і техніки України (1999), має Подяку Київського міського Голови за багаторічну плідну педагогічну діяльність, високий професіоналізм у (2002), нагороджена Знаком "За наукові досягнення" (2007), почесною грамотою НТУУ "КПІ" "За наукові досягнення" (2007), удостоєна почесного звання Заслужений професор НТУУ "КПІ" (2007), Заслужений професор ЖДТУ(2011), Почесна грамота Верховної Ради України за особливі заслуги перед Батьківщиною (2011), Лауреат Державної Премії України в галузі науки і техніки (2016). Визнана викладачем-дослідником НТУУ "КПІ" у 2006 - 2016 рр. (11 номінацій поспіль).

Члени НШ Квасніков В.П., Коломієць Л.В., Подчашинський Ю.О. – заслужені метрологи України; Цірук В.Г.- лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки 2016 р.

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

Керівник НШ є головою спеціалізованої ради Д26.002.07 при КПІ ім. Ігоря Сікорського з захисту докторських та кандидатських дисертацій по приладобудуванню У раді здобули наукові ступені фахівці з України, Алжиру, Китаю та ін. Є членом спеціалізованої вченої ради Д26 002 04 з автоматизації. Створена та працює наукова школа «Авіаційні гравіметричні системи та гравіметри». Її аспіранти отримали 1, 2 та 3 місця на конкурсах НАНУ для молодих вчених 2011р., 2014р, 2018р. Її студенти отримали 1 місце на конкурсі магістерських дисертацій (2002), 2 місце на конкурсі дипломних проектів КПІ ім. Ігоря Сікорського (2001).

Член НШ Киричук Ю.В. є вченим секретарем спеціалізованої ради Д26.002.07 при КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Член НШ Квасніков В.П. є головою спеціалізованої ради Д26.062.01 при Національному авіаційному університеті, м. Київ.

Член НШ Коломієць Л.В.— Ректор Одеської державної академії технічного регулювання та якості, доктор технічних наук, професор, Заслужений працівник сфери послуг України, Почесний працівник Держспоживстандарту України, Відмінник освіти України, перший віце-президент Міжнародної Академії Стандартизації.

5 членів НШ є членами спеціалізованої ради Д26.002.07 при КПІ ім. Ігоря Сікорського (Гераїмчук М.Д., Квасніков В.П., Киричук Ю.В., Подчашинський Ю.О., Цірук В.Г.).

5.6. Захисти членами НШ дисертацій на здобуття ступеня доктора та кандидата наук, а також доктора філософії (ПІБ, тема, рік захисту).

Табл. 2

Кандидати технічних наук

№	ПІБ	Тема дисертаційної роботи	Рік
1	Литвиненко Павло Леонідович	Динамічно настроюваний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	21 травня 1996 р.
2	Киричук Юрій Володимирович	Система ударо- і віброзахисту гіроскопічного вимірювача вектора кутових швидкостей	23 липня 1999 р.
3	Нечай Сергій Олексійович	Розробка та дослідження динамічно-настроюваного гравіметра авіаційної гравіметричної системи	11 лютого 2005 р.
4	Коробійчук Ігор Вацлавович	Двокільцевий динамічно настроюваний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	9 листопада 2007 р.
5	Єльнікова Тетяна Олександрівна	Автоматизована система для вимірювань геометричних характеристик фітопланктону у водоймах	6 червня 2008 р.
6	Добржанський Олександр Олексійович	Інтегруючий гіроскопічний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	26 грудня 2008 р.
7	Ткаченко Світлана Сергіївна	Автоматизований вимірювач кута	27 травня 2010
8	Остапчук Анна Анатоліївна	Балістичний гравіметр з двовимірним відеозображенням	27 травня 2011 р.
9	Шавурський Юрій Олександрович	Високоточний термоанемометричний витратомір біологічного палива з цифровою обробкою вимірювальної інформації	27 травня 2011 р.
10	Коваль Антон Валерійович	Двогіроскопний гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи	5 жовтня 2012 р.

11	Ткачук Андрій Геннадійович	П'єзоелектричний гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи	23 червня 2014 р.
12	Чепюк Ларіна Олексіївна	Струнний гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи	11 грудня 2015 р.
13	Козько Константин Сергійович	Ємнісний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	01 квітня 2016 р.
14	Хильченко Тетяна Валентинівна	Двоканальний ємнісний гравіметр МЕМС авіаційної гравіметричної системи	15 березня 2019 р.
15	Ільченко Микола Васильович	Методи та засоби підвищення точнісних характеристик приладової системи вимірювання механічних параметрів та стабілізації	27 листопада 2020 р.

Табл. 3.

Доктори технічних наук

№	ПІБ	Тема дисертаційної роботи	Рік
1	Гераїмчук Михайло Дем'янович	Синтез і моделювання багатокоординатних перетворювачів механічних величин	26 грудня 1994 р.
2.	Коломієць Леонід Володимирович	Шляхи підвищення точності та надійності запобіжних, силувимірювальних та зважувальних пристроїв	30 листопада 2001 р.
3.	Квасніков Володимир Павлович	Теорія та принципи побудови трикоординатних інформаційно-вимірювальних систем механічних величин	24 жовтня 2003 р.
4.	Задорожний Іван Степанович	Теорія і принципи побудови систем керування навігаційних комплексів рухомих об'єктів	6 грудня 2005 р.
5.	Подчашинський Юрій Олександрович	Теорія і принципи побудови приладової системи для вимірювання геометричних параметрів виробів з природного каменю за їх відеозображеннями	22 лютого 2013 р.
6.	Коробко Іван Васильович	Наукові принципи творення засобів вимірювання витрати плинних потоків технологічних мереж	23 червня 2014 р.
7.	Киричук Юрій Володимирович	Автоматизована приладова інформаційно-вимірювальна система	23 вересня 2016 р.
8.	Цірук Віктор Григорович	Приладовий комплекс стабілізації та вимірювання механічних величин	15 березня 2019 р.
9.	Черепанська Ірина Юріївна	Прецизійна приладова система вимірювання кутів	25 жовтня 2019 р.

5.6. Наукові монографії та підручники (кількість та бібліографічний опис);

1. Безвесільна О.М. Оцінка точнісних характеристик вимірювача лінійних прискорень, – К.: Знання, 1979,-59с.
2. Безвесільна О.М. Про дослідження маятникового акселерометра за допомогою ЕОМ, – К.: АН УРСР. Інститут фізики; №15., 1981,-45с.
3. Безвесільна О.М. Щодо виставки вимірювальних вісей акселерометра в умовах рухомої основи, – К.: Знання, 1983,-45с.
4. Безвесільна О.М. Дослідження можливостей практичної побудови авіаційної гравіметричної системи, – К.: Знання, 1987,-36с.
5. Безвесільна О.М. Прилад для вимірювання широти авіаційної гравіінерціальної системи / Деп. Монографія в УкрНДІНТІ. – 1988,-№2947. –Ук88.-35 с.
6. Безвесільна О.М. Фільтрація вихідного сигналу гравіметра / Деп. Монографія в УкрНДІНТІ. – 1989,-№877. –Ук89.-46 с.
7. Безвесільна О.М. Оцінювання стану гравіметра /Деп. Монографія в УкрНДІНТІ.– 1989, -№1948.–Ук89.-117 с.
8. Безвесільна О.М. Оцінювання висоти при авіаційних гравіметричних дослідженнях / Деп. Монографія в УкрНДІНТІ. – 1989, -№2806. –Ук89. -71 с.
9. Безвесільна О.М. Авіаційні гравіметричні системи та гравіметри.-Житомир, ЖДТУ., 2007.-504с.
10. Безвесільна О.М., Киричук Ю.В. Системи вібро- та ударозахисту.- Житомир, ЖДТУ., 2009.-160с.
11. Безвесільна О.М. Автоматизований прецизійний пристрій для вимірювання кутів.- Житомир, ЖДТУ., 2010.-258с.
12. Безвесільна О.М., Киричук Ю.В., Ткаченко С.С. Системи керування навігаційних систем рухомих об'єктів: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – 174 с.
13. Безвесільна О.М., Киричук Ю.В., Подчашинський Ю.О. Методи оптимізації цільової функції та ідентифікації характеристик прецизійних навігаційних систем: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – 201 с.
14. Безвесільна О.М., Остапчук А.А., Ткаченко С.С. Гравіметри та їх виставка: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – 307 с.
15. Безвесільна О.М. Дослідження нової прецизійної інерціальної навігаційної системи при авіаційних гравіметричних дослідженнях: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 476 с.
16. Безвесільна О.М., Ткачук А.Г. П'єзоелектричний гравіметр авіаційної гравіметричної системи. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 240 с.
17. Безвесільна О.М., Коваль А.В. Двогіроскопний гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 252 с.
18. Безвесільна О.М., Остапчук А.А., Тимчик Г.С. Автоматизований лазерний балістичний гравіметр . – Житомир: ЖДТУ, 2014. – 180 с.
19. Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Тимчик Г.С. Науково-теоретичні дослідження нового п'єзоелектричного гравіметра автоматизованої авіаційної гравіметричної системи в екстремальних умовах з використанням нейронних мереж . – Житомир: ЖДТУ, 2014. – 225 с.
20. Безвесільна О.М., Квасніков В.П., Цірук В.Г., Чіковані В.В. Системи наведення та стабілізації озброєння.- Житомир: ЖДТУ, 2014. – 176 с.
21. Безвесільна О.М., Маляров С.П., Цірук В.Г., Чепюк Л.О. Оптимізація, ідентифікація, алгоритмічна обробка параметрів чутливих елементів стабілізатора легкої броньованої техніки.- Житомир: ЖДТУ, 2015. – 217 с.
22. Безвесільна О.М., Чепюк Л.О. Струнний гравіметр.- Житомир: ЖДТУ, 2015.– 217 с.
23. Безвесільна О.М., Цірук В.Г.,Киричук Ю.В. Системи вібро- та ударозахисту стабілізатора озброєння.- Житомир, ЖДТУ., 2015.-160с.
24. Безвесільна О.М., Маляров С.П., Цірук В.Г., Таланчук П.М., Чепюк Л.О. Наукові основи побудови прецизійного чутливого елемента комплексу стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки.- Житомир: ЖДТУ, 2016. – 234 с.

25. Безвесільна О.М., Тимчик Г.С., Козько К.С., Чепюк Л.О. Прецизійний чутливий елемент автоматизованої інформаційно-виміральної системи .- Житомир: ЖДТУ, 2016. – 208 с.
26. Безвесільна О.М., Якименко Ю.І., Ткачук А.Г. Основи теорії та принципи побудови автоматизованої авіаційної гравіметричної системи з п'єзоелектричним гравіметром .- Київ: ДП НВЦ «Пріоритети», 2017. – 288 с.
27. Безвесільна О.М., Цірук В.Г., Маляров С.П., Таланчук П.М. Основи теорії та принципи побудови стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки. Київ: ДП НВЦ «Пріоритети», 2016. – 230 с.
28. Безвесільна О.М., Хильченко Т.В. Двоканальний МЕМС гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи: Монографія.- Київ: ДП НВЦ «Пріоритети», 2017. – 181 с.
29. Безвесільна О.М., Чепюк Л.О. Вібраційний чутливий елемент приладового комплексу .- КПІ ім. Ігоря Сікорського ДП НВЦ «Пріоритети», 2018. – 235 с.
30. Olena Bezvesilna, Andrii Tkachuk та ін. Scientific development and achievements Scientific and theoretical development of stabilization systems for gravimetric systems and modern sensing elements for measuring gravitational acceleration . London: «Sciemcee Publishing». –2018, 404 с.
31. Безвесільна О.М. Прецизійний приладовий навігаційний комплекс та його чутливі елементи:- КПІ ім. Ігоря Сікорського ДП НВЦ «Пріоритети», 2019. – 451 с.
32. Безвесільна О.М. Двокомпонентний п'єзоелектричний гравіметр автоматизованої гравіметричної системи. - КПІ ім. Ігоря Сікорського ДП НВЦ «Пріоритети», 2020. – 250 с.
33. Безвесільна О.М. Інтелектуальна прецизійна приладова система вимірювання кутів - КПІ ім. Ігоря Сікорського ДП НВЦ «Пріоритети», 2020. – 400 с.
34. Безвесільна О.М. Оцінка стану гірогравіметра авіаційної гравіметричної системи з цифровою обробкою інформації - КПІ ім. Ігоря Сікорського ДП НВЦ «Пріоритети», 2020. – 426 с.

ПІДРУЧНИКІВ (з грифом МОНУ)

- 1.Перетворюючі пристрої приладів: Підручник. З грифом МОНУ. О.М. Безвесільна, П.М. Таланчук. – К.: ІСДО, 1994.-448с.
- 2.Вимірювання прискорень. Підручник. З грифом МОНУ. О.М. Безвесільна, – К.: Либідь, 2002.-350с.
- 3.Вимірювання гравітаційних прискорень: Підручник для студентів приладобудівних спеціальностей вищих навчальних закладів. З грифом МОНУ. О.М. Безвесільна. – Житомир: ЖДТУ, 2003.-264с.
4. Перетворюючі пристрої приладів та комп'ютеризованих систем” (Технологічні вимірювання та прилади). Підручник. З грифом МОНУ. О.М. Безвесільна, Ю.О.Подчашинський. – Житомир: ЖДТУ, 2006.-560с.
5. О.М. Безвесільна, Ю.О. Подчашинський .”Інформаційно - комп'ютерні системи та технології. Експериментальні методи вимірювання механічних величин.” Підручник з грифом МОНУ. – Житомир: ЖДТУ, 2007.-320с.
6. О.М. Безвесільна. ”Елементи і пристрої автоматики”/ Підручник. З грифом МОНУ. – Житомир: ЖДТУ, 2008.-700с.
7. Безвесільна О.М., Подчашинський Ю.О., Тимчик Г.С. Наукові дослідження в галузі вимірювання механічних величин. Інформаційно-комп'ютерні системи та технології: Підручник. З грифом МОНУ – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 876 с.
8. Безвесільна О.М., Ларін В.Ю., Чичикало Н.І., Федоров Є.Є., Добржанський О.О. Перетворюючі пристрої приладів. Технологічні вимірювання та прилади/ Підручник. З грифом МОНУ - Житомир: ЖДТУ, 2011 – 450 с.
9. Безвесільна О.М., Тимчик Г.С. Технологічні вимірювання та прилади/ Перетворюючі пристрої та прилади/ Підручник. З грифом МОНУ - Житомир: ЖДТУ, 2012 – 801 с.
10. Безвесільна О.М., Коробійчук І.В.. Технічні засоби автоматизації / Підручник. З грифом МОНУ - Житомир: ЖДТУ, 2014 – 904 с.

11. Безвесільна О.М., Коробійчук І.В., Тимчик Г.С. Електричний привод / Підручник з грифом МОНУ. – НПО «Пріоритети»: К, 2016 – 452 с.
12. Безвесільна О.М., Тимчик Г.С. Наукові дослідження в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій / Підручник з грифом ЖДТУ. – НПО «Пріоритети»: К, 2018 – 592 с.
13. Безвесільна О.М. Перетворювачі фізичних величин. Технічні засоби автоматизації/ Підручник з грифом ЖДТУ.- НПО «Пріоритети»: К. 2019 – 809 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;

№	Повні дані про статті з веб-адресою електронної версії; обрати прізвища авторів , які належать до списку авторів, індекс SNIP видань (Source Normalized Impact Per Paper)	Науко метр. база даних	Індекс SNIP
1	Corrected gyrocompass synthesis as a system with changeable structure for aviation gravimetric system with piezoelectric gravimeter / E.N. Bezvesilnaya, A.H. Tkachuk // Aviation(Vilnius, Lithuania). – 2014. – №18(3). – P.134-140. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/16487788.2014.9698	Web of Science (WoS), Scopus	0.47
2	A mathematical model of the thermo-anemometric flowmeter / Bezvesilna O., Ilchenko A., Korobiichuk I., Shadura V., Nowicki M., Szewczyk R. // Sensors (Switzerland). – 2015. – №18(3). – P.134-140. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26378535	Web of Science (WoS), Scopus	1.424
3	Piezoelectric gravimeter of the aviation gravimetric system / A.Tkachuk, O. Bezvesilna, I., Korobiichuk, M. Nowicki, R. Szewczyk // Advances in Intelligent Systems and Computing, 2016. – Vol. 10, p.753-755. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978%2D3%2D319%2D29357%2D8_65	Web of Science (WoS), Scopus	0.91
4	Design of piezoelectric gravimeter for automated aviation gravimetric system/ O. Bezvesilna, A.Tkachuk, I. Korobiichuk, M. Nowicki, R. Szewczyk // Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems, 2016. – Vol. 10, p.43-47. http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.bazt	Web of Science (WoS), Scopus	0.61
5	Methods and ways of piezoelectric accelerometers fastening on the objects of research(Article)(Открытый доступ) / Korobiichuk, I., Bezvesilna, O., Kachniarz, M. Koshovjy, M., Kvasnikov // Acta Physica Polonica A . Volume 133, Issue 4, April 2018, Pages 1112-1115. https://www.researchgate.net/publication/324961473_Methods_and_Ways_of_Piezoelectric_Accelerometers_Fastening_on_the	Web of Science (WoS), Scopus	0.574

6	Introducing the principle of constructing an aviation gravimetric system with any type of gravimeter / <u>Bezvesilna, O.</u> , Tkachuk, A., Chepyuk, L., <u>Nechai, S.</u> , Khylichenko, T. // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies 1(7-85), c. 45-56, 2017. https://www.researchgate.net/publication/315598438_Introducing	Web of Science (WoS), Scopus	0.503
7	The procedure for determining the number of measurements in the normalization of random error of an informationmeasuring system with elements of artificial intelligence /Cherepanska, I., <u>Bezvesilna, O.</u> , Sazonov, A., <u>Nechai, S.</u> , Khylichenko, T.// EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies, 5(9-89), c. 58-67, 2017. https://www.researchgate.net/publication/329729343_Development_of_artificial_neural_network_for_determining_the_components_of_errors_when_measuring_angles_using_a_goniometric_software%2Dhardware_complex	Web of Science (WoS), Scopus	0.503
8	Simulation of influence of perturbation parameters on the new dual-channel capacitive mems gravimeter performance / <u>Bezvesilna, O.</u> , Khylichenko, T., Tkachuk, A., <u>Nechai, S.</u> // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies, 2016. №6(7-84), c. 50-57. https://www.researchgate.net/publication/312419008_Simulation_of_influence_of_perturbation_parameters_on_the_new_dual%2Dchannel_capacitive_mems_gravimeter_performance	Web of Science (WoS), Scopus	0.503
9	Calorimetric flow meter of motor fuel with inlet temperature regulation (Conference Paper)/ Korobiichuk, I., <u>Bezvesilna, O.</u> , Ilchenko, A., Kachniarz, M., Nowicki, M., Szewczyk, R. // 4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies, CoDIT 2017; Faculty of Mathematics, Universitat Politecnica de Catalunya (UPC) South CampusBarcelona; Spain; 5 April 2017 до 7 April 2017; Pages 975-979. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2%2Ds2.0%2D85045575252&origin=resultslist&sort=plf%2Df&src=s&sid=6888ab8e679f8a0e25c1493ef2d040b0&sot=autdocs&sdt=autdocs&sl	Web of Science (WoS), Scopus	0.427
10	<u>Безвесільна О.М.</u> , Черепанська І.Ю., Сазонов А.Ю., <u>Нечай С.О.</u> Development of artificial neural network for determining the components of errors when measuring angles using a goniometric software-hardware complex. Східно-Європейський журнал передових технологій №5/9(95), 2018, с. 43-51. https://www.researchgate.net/publication/329729343_Development_of_artificial_neural_network_for_determining_the_components_of_errors_when_measuring_angles_using_a_goniometric_software%2Dhardware_complex	Web of Science (WoS), Scopus	0.503

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

№	<p align="center">Повні дані про статті, тези доповідей та охоронні документи з веб-адресою електронної версії; позначити прізвища авторів, зі списку</p>
1	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Розрахунок пружного модуля системи ударо- і віброзахисту стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки / <u>О.М. Безвесільна</u>, А.Г. Ткачук, Ю.В. Киричук // Вісник інженерної академії наук України. – 2016. – №2. – С. 51-57. http://old.nau.edu.ua/ru/Science/publications/academiya/</p>
2	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Алгоритмічний метод підвищення точності вимірювачів лінійних прискорень стабілізатора / <u>О.М. Безвесільна</u>, А.Г. Ткачук, О.В. Кравцов, М.П. Туленко // Вісник інженерної академії наук України. - 2016. – №2. – С. 58-63. http://old.nau.edu.ua/ru/Science/publications/academiya/</p>
3	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Розробка нового методу визначення параметрів налаштування регулятора для керування об'єктами високих порядків / А.Г. Ткачук, <u>О.М. Безвесільна</u>, С.С. Свістельник, М.В. Богдановський // Вісник інженерної академії наук України. – 2016. – №3-4. – С. 41-47. http://www.irbis%Dnbuv.gov.ua/cgi%Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJR N&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu_all&C21COM=S&S21</p>
4	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Розрахунок та аналіз статичних похибок двогіроскопного чутливого елемента / <u>О.М. Безвесільна</u>, А.Г. Ткачук, А.А. Гуменюк, <u>С.О. Нечай</u> // Міжнародний науковий журнал «Технологічний аудит та резерви виробництва». – 2016. – №6/2 (32) . – С.9-17. http://www.irbis%Dnbuv.gov.ua/cgi%Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LIN K&P21DB N=N=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta &C21COM=S &2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Tatrv_2016_6(2)_3</p>
5	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Дослідження впливу кутової швидкості обертання Землі на роботу навігаційних елементів / <u>О.М. Безвесільна</u>, Л.О. Чепюк, В.Г. Цірук // Вісник ЖДТУ. – 2015. – №3(66). – С. 52-61. http://www.irbis%Dnbuv.gov.ua/cgi%Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LIN K&P21DB N=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C 21COM=S &2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Vzhdtu_2014_3_12</p>
6	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Блок введення сигналу від струнного чутливого елемента навігаційного комплексу / <u>О.М. Безвесільна</u>, Цірук В.Г., Передерко А.Л., Чепюк Л.О. // Вісник Інженерної академії України, №4, 2015, С. 105-111. http://old.nau.edu.ua/ru/Science/publications/academiya/</p>
7	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Автоматизований технологічний комплекс високоточного вимірювання кутів на базі гоніометра / <u>О.М. Безвесільна</u>, Черепанська І., Сазонов А., Лавричев А // Міжнародний науковий журнал «Технологічні комплекси»(Луцький НТУ).-2015.-№2(15). С.38-45. http://t%Dkcomplex.net.ua/art%D12%D006</p>
8	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Сучасні гравіметри авіаційної гравіметричної системи / <u>О.М. Безвесільна</u>, А.Г. Ткачук, Л.О. Чепюк, К.С. Козько // Геофизический журнал. – 2015. – №2(Т35). – С. 86-94. http://inst.igph.kiev.ua/FullVersion/2015/gj2/art2615.pdf</p>

9	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Високоточний п'єзоелектричний гравіметр автоматизованої авіаційної гравіметричної системи для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння / О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук, М.А. Войцицький // Геофизический журнал. –2015. □ № 4(Т37). – С. 120-125. http://www.igph.kiev.ua/FullVersion/2015/gj4/art41015.pdf</p>
10	<p>Безвесільна О.М. Дослідження системи стеження коріолісового гіроскопа за резонансною частотою / О.М. Безвесільна, В.Г. Цірук, А.Г. Ткачук // Журнал “Технологічний аудит та резерви виробництва”. - 2015. – № 3/2(23). – С. 4-7. http://cyberleninka.ru/article/n/doslidzhennya%2Dsistemi%2Dstezhennya%2Dkoriolisovogo%2Dgiroskopa%2Dza%2Drezonansnoyu%2Dchastotoyu</p>
11	<p>Безвесільна О.М. Дослідження впливу кутової швидкості обертання землі на похибку кутвимірювальних приладів на основі лазерних гіроскопів / А.Г. Ткачук, Безвесільна О.М., Хильченко Т.В. // Збірник тез доповідей XII-ої Міжн. наук.-практ. конф. [“STRATEGICZNE PYTANIA ŚWIATOWEJ NAUKI- 2017”], (м. Перемишль, 7-15 лютого 2017 р.). – Перемишль, 2017. □ С. 3-6. http://www.rusnauka.com/5_SWMN_2017/Tecnic/2_222078.doc.htm</p>
12	<p><u>Безвесільна О.М.</u> Розробка нового автоматизованого п'єзогравіметра авіаційної гравіметричної системи / О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук, А.В. Коваль // Науковий журнал «Science Rise». – 2015. – № 5/2(10). – С. 56-60. http://www.irbis%2Dnbuv.gov.ua/cgi%2Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=texc_2015_5(2)_13</p>
13	<p>Безвесільна О.М. Використання карданових підвісів у комплексах стабілізації озброєння легкої броньованої техніки / А.Г. Ткачук, Безвесільна О.М., Свістельник С.С. // Збірник тез доповідей XIII міжнародної науково-практичної конференції «НАСТОЯЩИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И РАЗВИТИЕ- 2017», (м. Софія, 17 -25 січня 2017 р.). – Софія, 2017. □ С. 3-6. http://elibrary.ru/item.asp?id=28082448</p>
14	<p><u>Bezvesilna O.</u> Three-axis low-frequency piezoelectric sensor / А. Tkachuk, O. Bezvesilna // Materials of the XIII international scientific and practical conference «MODERN SCIENTIFIC POTENTIAL - 2017», (м. Шеффілд, 28 лютого -7 березня 2017 р.). – Шеффілд, 2017. □ С. 44-47. http://www.rusnauka.com/8_SNP_2017/Tecnic/9_222555.doc.htm</p>
15	<p>Автоматизована система стеження коріолісового гіроскопа системи стабілізації озброєння за резонансною частотою / Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Янчук В.М., Калита А.С. // Вісник інженерної академії наук України, №3, 2017, С. 171-173. http://www.irbis%2Dnbuv.gov.ua/cgi%2Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJR&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=PREF=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Viau</p>
16	<p>Шляхи підвищення точності стабілізаторів озброєння легкої броньованої техніки / О.М. Безвесільна, В. Г. Цірук, М. В. Ільченко, С. О. Нечай // Вісник інженерної академії наук України, №4, 2017, С. 89-92. http://www.irbis%2Dnbuv.gov.ua/cgi%2Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJR&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=PREF=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Viau</p>

17	Визначення похибки струнного чутливого елемента стабілізатора озброєння / О.М. Безвесільна, В. Г. Цірук, А.Г. Ткачук, В.О. Мордань, Л.О.Чепюк // Вісник інженерної академії наук України, №1, 2018, С. 150-155. http://www.irbis%2Dnbuv.gov.ua/cgi%2Dbin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJR N&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=PREF=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Viau
----	--

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

1	Гіроскопічний гравіметр	авторське свідоцтво	А.С. № 588820 СРСР МКІ GOIV 7/02. 1975	4	Євгенєв В.С. Рябикін С.Л.
2	Авіаційна гравіметрична система для вимірювання аномалій сили тяжіння	авторське свідоцтво	А.С. № 1521086 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1987, С.	4	
3	Гіроскопічний прилад	авторське свідоцтво	А.С. № 4325826 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1987, С	4	
4	Двогіроскопний гравіметр	авторське свідоцтво	А.С. № 4413128 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1988, С.	4	
5	Авіаційна гравіметрична система для вимірювання аномалій сили тяжіння	авторське свідоцтво	А. С. № 4650317 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1989, С	4	
6	Гравіметр	авторське свідоцтво	А. С. № 4660471 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1989, С	4	
7	Гравіметр	авторське свідоцтво	А.С. № 4786129 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02. 1991	4	
8	Гравіметр	авторське свідоцтво	А.С. № 12996 СРСР, МКІ, G 01 V 7/02, 1991, С	4	
9	Віброізолятор	авторське свідоцтво	А.С. №96104037 від 24.10.97. – 3 с. Іл.: Оубл. 30.06.98. Бюл. №3.	3	Киричук Ю.В. Рижков Л.М. Янкелевич Г.Є.
10	Двоступеневий акселерометр	патент	Позитивне рішення за заявкою № 94041076 від 18.03.1993 Офіційний бюлетень: Промислова власність. – Київ: 1999, – С. 37.	1	Балабанов І.В. Литвиненко П.Л.

11	Гравіметр	патент	Деклараційний патент на винахід №53478А, 7G01V7/00 Заявка №2002064813 на винахід,- 2002 Опубл. 15.01.2003. Бюлл. №1	1	Нечай С.О.
12	Гоніометр	патент	Деклараційний патент на винахід №52133А , 6 G01B9/10 Заявка №2002021618 на винахід,- 2002 Опубл. 16.12.2002.Бюл. №12	1	Тулупов Д.Г.
13	Спосіб вимірювання кутів за допомогою гоніометра	патент	Деклараційний патент на винахід № 53171 А, 7 G01B11/26 Заявка №2002032422 на винахід,- 2002 Опубл. 15.01.2003. Бюл №1	1	Старцев С.М.
14	Гравіметр	патент	Патент України на винахід №78620 від 10.04.2007. Бюлл.№4. – 4с. МПК(2006) G01V7/00 По заявці №а200505440 від 07.06.05.	4	Коробійчук І.В., Нечай С.О., Подчашинський Ю.О.
15	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент України на винахід №79874 від 25.07.2007. Бюлл.№11. – 4с. МПК(2006) G01V7/00 По заявці №3а 2005 09695. Заявл. 14.10.05.	4	Подчашинський Ю.О.
16	Спосіб фільтрації гравіметричної вимірювальної інформації про аномалії прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №89816 від 10.03.10 р. Заявка на винахід №а2007 10806 від 01.10.2007, Бюлл.№5 від.10.03.2010	3	Подчашинський Ю.О.
17	Спосіб стиснення гравіметричної вимірювальної інформації про аномалії прискорення сили тяжіння. Заявка на видачу патенту України на винахід	патент	Патент на винахід №82763 від 12.05.08 р. Бюлл. №9. – 4с. За заявкою № а 2006 08559, заявл. 31.07.06 Бюлл.№3 від.11.02.2008	4	Подчашинський Ю.О.

18	Гравіметрична система з високоточним виставленням осі чутливості гравіметра	патент	Патент на винахід №90627 від 11.05.2010 р. Заявка на винахід №а 2009 03869 від 21.04.09 р.	3	Ткаченко С.С., Киричук Ю.В., Остапчук А.А., Подчашинський Ю.О.
19	Система високоточного вимірювання кута з відіозйомкою	патент	Патент на винахід №44131 від 25.09.2009 р. Бюл. №6. Рішення про видачу деклараційного патенту по заявці на винахід №и 2009 1845 від 05.09.09 р.	3	Ткаченко С.С.
20	Двороторний інтегруючий гіроскопічний гравіметр з контрольованими параметрами	патент	Рішення про видачу деклараційного патенту № 9609/1 від 21.08.2009 по заявці на винахід № а 2007 00745, заявл. 24.01.07	3	Добржанський О.О.
21	Пристрій для виставлення осі чутливості гравіметричної системи	патент	Патент на винахід №90621 від 11.05.2010 р. Заявка на винахід №а 2009 02978 від 30.03.09 р	3	Подчашинський Ю.О., Киричук Ю.В., Гнатейко Н.В.
22	Спосіб вимірювання аномалій прискорень сили тяжіння	патент	Рішення про видачу деклараційного патенту по заявці на винахід №38917 від 7.09.09 р. за заявкою № и 2009 07765 від 23.07.2009	4	Ткаченко С.С., Киричук Ю.В., Гнатенко Н.В.
23	Система високоточного вимірювання кута з відеозйомкою	патент	Патент на винахід №44131 від 25.09.2009 р. Бюл. №6. Рішення про видачу деклараційного патенту по заявці на винахід №и 2009 1845 від 05.09.09 р.	4	Ткаченко С.С.
24	Гравіметр	патент	Патент на винахід №86005 від 25.03.2009 р. Бюл. №6 за заявкою № а 2005 04762, заявл. 15.12.2006 (бюл. №12);	4	Подчашинський Ю.В., Коробійчук І.В.
25	Спосіб виставлення осей чутливості акселерометрів	патент	Патент на винахід №91315 від 12.07.2010 р. Бюл. №13 по заявці на винахід №а 2009 11277 від 06.11.2009	4	Ткаченко С.С. Остапчук А.А., Киричук Ю.В., Подчашинський Ю.О., Кондратюк Ж.М.

26	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №95042 від 25.06.2011 р. Бюл. №12. Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №а 2010 08877 від 5.08.2010	3	Ткаченко С.С., Подчашинський Ю.О., Коваль А.В., Гура Є.В.
27	Автоматизована гравіметрична система з високоточним виставленням осі чутливості гравіметра	патент	Патент на винахід №66753 від 10.01.2012 р. Бюл. №1 . Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №и 2011 10376 від 25.08.2011	3	Гура Є.В., Шаповалов В.Ю.
28	Балістичний гравіметр	патент	Патент на винахід UA 98058 С2 від 10.04.2012 щодо рішення про видачу патенту на винахід №4359/ЗА/12 від 21.02.2012р.по заявці №2010 16009	4	Підчашинський Ю.О., Остапчук А.А.
29	П'єзогравіметр	патент	Патент на винахід №99084 від 10.07.2012 р. Бюл. №10. Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №а 2011 13894 від 25.11.2011	6	Подчашинський Ю.О., Ткачук А.Г.
30	Бездротова система моніторингу сейсмічної активності	патент	Патент на винахід №102352 від 25.06.2013 (бюл. №12) по заявці на винахід № а2012 09284 від 30.07.2012	6	Козько К.С.
31	П'єзогравіметр	патент	Патент на винахід №99084 від 10.07.2012 р. Бюл. №10 . Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №а 2011 13894 від 25.11.2011	6	Подчашинський Ю.О., Ткачук А.Г.
32	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №105949 від 10.10.2014р. по заявці на винахід № а 2012 11163 від 26.09.2012	5	Ткачук А.Г.
33	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №105122 від 10.04.2014 р. Бюл. №7 . Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №а 2013 04061 від 01.04.2013	7	Ткачук А.Г., Козько К.С.

34	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №109746 від 25.09.2015р. Бюл. №18 по заявці на винахід № а 2014 08137 від 18.07.2014 бюл. №1 від 12.01.2015	5	Ткачук А.Г., Чепюк Л.А.
35	Струнний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	заявка	Заявка на винахід № а 2014 15251 від 26.12.2014 бюл. №8 від 27.04.2015	7	Ткачук А.Г., Чепюк Л.А.
36	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент на винахід №107637 від 26.01.2015р. Бюл. №2 по заявці на винахід № а 2013 15251 від 26.12.2013	5	Ткачук А.Г.
37	П'єзогравіметр	патент	Патент на винахід №108963 від 25.06.2015. Згідно рішення про видачу патенту на винахід по заявці на винахід №а 2014 06204 від 05.06.2014	5	Ткачук А.Г.
38	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент №111875 від 24.06.2016р. Бюл.№12. Заявка на винахід № а 2014 08598 від 28.07.2014 Бюл.№23	7	Ткачук А.Г., Чепюк Л.А.
39	Ємнісний гравіметр	патент	Патент №111915 від 24.06.2016р. Бюл.№12. Заявка на винахід № а 2015 03431 від 25.03.2016 Бюл.№6	6	Козько К.С.
40	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент № 113026 від 25.11.2016. Бюл.№22. Заявка на винахід № а 2015 07024 Бюл.№7 від 11.04.2016	5	Ткачук А.Г., Войцицький М.А., Бичук Р.М.
41	Трикоординатний п'єзоелектричний гравіметр авіаційної гравіметричної системи	патент	Патент №113033 від 25.11. 2016р. Бюл.№22. Заявка на винахід № а 2015 09858 Бюл.№7 від 11.04.2016	5	Ткачук А.Г., Бичук Р.М., Хильченко Т.В.
42	Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння	патент	Патент № 113038 від 25.11.2016 Бюл.№22. Заявка на винахід № а 2015 12205 Бюл. №9 від 10.05.2016	5	Ткачук А.Г., Хильченко Т.В.
43	Метод вимірювання кутів	патент	Патент № 124155 Дата 26.03.2018 Бюл.№6 від 26.13.18. Заявка на винахід № U201709792 від 09.10.2017.	5	Черепанська І., Сазонов А.

44	Електричний двигун постійного струму	патент	Патент на корисну модель №127341 Дата 25.07.2018 Бюл.№14 від 25.07.2018 по заявці № u 2018 02152 від 02.03.2018	5	Мірошник С.В., Маляров С.П., Петренко О.В., Цірук В.Г., Цірук Г.В.
45	Інтелектуальна система вимірювання кутів	патент	Патент №127373 від 25.07.2018 по заявці № u 2018 02424 від 02.03.2018	5	Черепанська І., Сазонов А.
46	Модульне гарматне свердло	патент	Патент № 129074 Україна, МПК G01B B23B 51/00, B23B 41/02 2006.01), B23P 15/00. № u201802731; заявл. 19.03.2018; опублік. 25.10.2018, Бюл. № 20/2018.	5	О.М. Безвесільна, А.О. Возняковський, В.Г. Цірук
47	Тензометричний гравіметр	патент	Патент на корисну модель №132179 Дата 11.02.2019 Бюл.№3 від 11.02.2019 по заявці № u 2018 09741 від 01.10.2018	5	Ткачук А.Г. Чепюк Л.О.
48	Спосіб утворення сферичних поверхонь над крихких магнітів	патент	Патент на корисну модель №132285 Дата 25.02.2019 Бюл.№4 від 25.02.2019 по заявці № u 2018 07776 від 11.07.2018	5	А.О.Возняковський, В.Г. Цірук, М.В. Цірук, Киричок Д.В.
49	Трансформаторний гравіметр	патент	Патент №142824 на корисну модель від 25.06.20, бюл.№12 по заявці № u 2020 00884. Дата подання. 12.02.2020.G01V 7/00	6	Ткачук А.Г.
50	Спосіб визначення якості обробки каменю	патент	Патент на винахід 121727; МПК: (2020.01) G01B 21/30 (2006.01), B28D 1/00, B24B 5/00. Заявка на винахід a2019 03838. Дата подання. 15.04.2019.	5	Черепанська І.Ю., Сазонов А.Ю.

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

Створено лекційні курси з дисциплін: «Перетворювачі фізичних величин» (викладається елементна база авіаційних гравіметричних систем), «Наукові дослідження в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» (висвітлюються алгоритмічні методи підвищення точності АГС та гравіметрів) та ін., які викладаються на кафедрі приладобудування

Прикладні роботи: практичні нароби були впроваджені на багатьох підприємствах авіаційної, ракетобудівної, оборонної промисловості України. Керує науково-дослідними роботами на замовлення Міноборони, Міносвіти, Національного космічного Агентства України з найбільш актуальних магістральних проблем науки і техніки. Наукові дослідження також знайшли своє застосування у вирішенні таких пріоритетних проблем сучасної науки і техніки, як розвиток та удосконалення приладових комплексів стабілізації, які доцільно використовувати в АГС для стабілізації чутливих елементів

(гравіметрів). Точність таких комплексів у 2 рази більше, вартість у 2,5 рази менша від відомих. Комплекс повністю автоматизований, використовує нові компоненти та вузли, виготовлені в Україні. Робота удостоєна Державної Премії України в галузі науки і техніки (2016).

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

Таблиця 4.

	Обсяги фінансування (тис. грн)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Держбюджетна наукова тематика	315	315	315	632	632
Госпдоговірна наукова тематика	39,96	97,7	-	-	-
Міжнародні наукові проєкти та гранти	-	-	-	-	-

Держбюджетна наукова тематика

1. Тема № 2311п «Новий прецизійний ємнісний чутливий елемент стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки» 20201р. – 632 тис.грн.
2. Тема № 2311п «Новий прецизійний ємнісний чутливий елемент стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки» 2020р. – 632 тис.грн.
3. Тема № 2019-п "Система керування навігаційного комплексу легких броньованих машин" 2019р. – 315 тис.грн.
4. Тема № 2019-п "Система керування навігаційного комплексу легких броньованих машин" 2018р. – 315 тис.грн.
4. Тема № 2019-п "Система керування навігаційного комплексу легких броньованих машин" 2017р. – 315 тис.грн.

Госп. договірна тематика

Госп. договірна тематика: №КЗА-1515 «Розробка ємнісного чутливого елемента стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки (СО ЛБТ)» відповідно до договору– 12.2018р. – 49,3 тис.грн
 «Система ударо- і віброзахисту малогабаритного гіроскопічного датчика кута (МГДК) стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки» №КЗА-1237 за 2016р. Період виконання 19.12.2017р. по 28.02.2018р. - 48,4 тис. грн
 «Оптимізація, ідентифікація параметрів чутливих елементів легкої броньованої техніки» №КЗА-853 за 2016р. Період виконання 16.11.2016р. по 31.01.2017р - 39,960 тис. грн.

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

Участь у міжнародній виставці «Зброя та безпека України» 2015, 2016, 2017рр. Презентовані розробки наукової школи: п'єзоелектричний, струнний, термоанемометричний витратомір та автоматизований приладовий комплекс стабілізатора (разом із ПАТ «НВО «КЗА» - жовтень 2015, 2016, 2017 рр.

Інформація щодо експонатів, які презентовані на виставці:

Назва експонату: Авіаційний п'єзоелектричний автоматизованого вимірювального комплексу

1. **Рік розроблення технології (винаходу):** 2015-2021 рр.
2. **Опис експонату:** Авіаційний п'єзогравіметр дозволяє вимірювати прискорення сили тяжіння та його аномалію з точністю 1 мГал.

Авіаційний п'єзогравіметр містить чутливий елемент, який вимірює сукупність прискорення сили тяжіння та завад, обумовлених переміщенням рухомої основи гравіметра в просторі, та пристрій обчислення вихідного сигналу, що відповідає прискоренню сили тяжіння. Чутливий елемент виконаний у вигляді п'єзопакета, частота власних коливань якого дорівнює найбільшій частоті гравітаційних прискорень, що може бути виміряна на фоні завад.

3. **Проблеми, які винахід дає змогу вирішувати:** високоточне вимірювання прискорення сили тяжіння.

4. **Ознаки новизни:** Наявність патентів:

№ 108963 від 25.06.2015 р. МПК: *G01V 7/02 (2006.01)*, *G01P 15/09 (2006.01)* О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук. Патент України на винахід “П'єзогравіметр”.

№ 107637 від 26.01.2015р. МПК: *G01V 7/16 (2006.01)*, *H01L 41/083 (2006.01)* О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук. Патент України на винахід “Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння”.

№ 105949 від 10.07.2014. МПК: *G01V 7/00* О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук. Патент України на винахід “Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння”.

5. **Сфера застосування та можливі партнери:** Авіаційні гравіметричні системи, комплекси орієнтації та навігації. Київський завод автоматики.

Назва експонату: Струнний гравіметр інерціальної навігаційної системи автоматизованого вимірювального комплексу

1. **Рік розроблення технології (винаходу):** 2016-2021 рр.

2. **Опис експонату:** Струнний гравіметр інерціальної навігаційної системи дозволяє вимірювати прискорення сили тяжіння із високою точністю.

Чутливий елемент струнного гравіметра розміщений у герметичному корпусі і виконаний у вигляді двох вертикальних струн, що є ідентичними і прикріплені одним кінцем до верху і низу інерційної маси, що прикріплена до протилежних бічних сторін герметичного корпусу пружним елементом, а вільні кінці вертикальних струн з'єднані зі струнними генераторами, виходи яких з'єднані з входами суматора. За допомогою струнних генераторів налаштовано частоту власних коливань гравіметра так, щоб вона дорівнювала $0,1 \text{ c}^{-1}$ - частоті перетину спектральних щільностей корисного сигналу прискорення сили тяжіння та найбільшого збурення, а саме вертикального прискорення.

3. **Проблеми, які винахід дає змогу вирішувати:** високоточне вимірювання прискорення сили тяжіння.

4. **Ознаки новизни:** Наявність патенту

№ 109746 від 25.09.2015. МПК: *G01V 7/16 (2006.01)* О.М. Безвесільна, А.Г. Ткачук, Л.О. Чепюк. Патент України на винахід “Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння”;

Заявка на винахід №а2014 08598 Україна, МПК *G01V 7/06*. Авіаційна гравіметрична система для вимірювань аномалій прискорення сили тяжіння / Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Чепюк Л.О. – заяв. 28.07.2014, опубл. 10.12.2014, Бюл. № 23.

6. **Сфера застосування та можливі партнери:** комплекси орієнтації та навігації, авіаційні гравіметричні системи. Київський завод автоматики.

Назва експонату: Автоматизований приладовий комплекс стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки (може використовуватись, як система стабілізації АГС та гравіметра будь-якого типу)

ПРИЛАДОВИЙ КОМПЛЕКС СТАБІЛІЗАТОРА ОЗБРОЄННЯ ЛЕГКОЇ БРОНЬОВАНОЇ ТЕХНІКИ

Призначення та сфера застосування:

для стабілізованого наведення і супроводу у горизонтальній і вертикальній площинах наземних, повітряних і надводних цілей для ефективної стрільби з місця, на ходу і на плаву.

Комплекс забезпечує: швидке перенацілювання башти на цілі, вибрані командиром; режими установки на кути заряджання; приведення блоку озброєння та башти у вихідне положення.

Основні технічні характеристики

Комплекс розширює бойові можливості ЛБТ за рахунок більш точного наведення на ціль, не потребує перенаведення на ту саму ціль після пострілу. Точнісні характеристики комплексу у 2 рази вище від відомих. Вартість комплексу у 2,5 рази менше від відомих. Маса та габаритні розміри комплексу у 2 рази менше від відомих.

Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано свідоцтва реєстрації авторського права України (№29795, №54594, №54595, №54790, №54855 та ін.) та патенти України (№93974, №97783, №97938, №101747 та ін.)

Затребуваність на ринку

За економічними характеристиками комплекс забезпечує відмову від закупок дорогих закордонних систем; вартість вітчизняного зразка у середньому у 2,5 рази нижче закордонних аналогів. Новий розроблений приладовий комплекс СО ЛБТ буде більше, ніж на 95 % складатись із комплектуючих українського виробництва.

Розпочато програму по встановленню ПК СО на інші типи ЛБТ. ПК СО експортується сьогодні в Ірак, Таїланд, Судан і М'янму.

Стан розробки - НДР



Приладовий комплекс стабілізатора озброєння СВУ500-4Ц

Назва експонату: Термоанемометричний витратомір легкої броньованої техніки

1. **Рік розроблення технології (винаходу):** 2014 - 2021 рр.
2. **Опис експонату:** Термоанемометричний витратомір легкої броньованої техніки дозволяє вимірювати з високою точністю витрати моторного палива.

Термоанемометричний витратомір легкої броньованої техніки моторного палива з цифровою обробкою виміральної інформації містить нагрівач, розташований у потоці моторного палива в трубці, джерело енергії, вихід якого підключений до входу нагрівача, та перший і другий термоперетворювачі. У склад витратоміра, у порівнянні з аналогами, додатково введені третій термоперетворювач, розміщений безпосередньо на нагрівачі, та четвертий термоперетворювач, розміщений із зовнішнього боку трубки, а перший і другий термоперетворювачі розміщені у потоці моторного палива послідовно один за одним на фіксованих відстанях від третього термоперетворювача.

3. **Проблеми, які винахід дає змогу вирішувати:** високоточне вимірювання витрати моторного палива.

4. **Ознаки новизни:**

5. Наявність патенту

№ 91160 від 25.06.2010. МПК: *G01F 1/68 (2006.01)*, *G01F 1/696 (2006.01)*, *F02M 5/00*
О.М. Безвесільна, Ю.О. Подчашинський, А.В. Ільченко, Ю.О. Шавурський. Патент України на винахід "Високоточний витратомір моторного палива з цифровою обробкою виміральної інформації";

№ 106950 «Калориметричний витратомір моторного палива з підвищеною точністю вимірів», 2014р., автори – Безвесільна О.М., Ільченко А.В., Тростенюк Ю.В.).

6. **Сфера застосування та можливі партнери:** системи контролю витрат моторного палива. Київський завод автоматики.

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

Участь у проведенні (керівник секції) "III Всеукраїнська науково-технічна конференція «Комп'ютерні технології, інновації, проблеми, рішення»" Дата проведення: 2020-11-26 - 2020-11-27 Місце проведення: м. Житомир Наказ/розпорядження № 7 Дата:2020-10-05

"III Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційно-комп'ютерні технології, стан, досягнення та перспективи розвитку» Дата проведення: 2020-11-27 - 2020-11-28 Місце проведення: м. Житомир Наказ/розпорядження № 8. Дата:2020-10-06.

"Всеукраїнської науково-практичної on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Тенденції розвитку технологій в автоматизації, приладобудуванні та робототехніці» (присвячена Дню Науки)" Дата проведення: 2021-05-11 - 2021-05-12 Місце проведення: Житомир Наказ/розпорядження № 10 Дата:2021-04-05.