

Форма № 1.

ВІДОМОСТІ

про наукову та науково-технічну діяльність закладу вищої освіти за науковим напрямом
 Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка
МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ ТА ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
 за період з 2014 по 2018 роки
 (період 5 років)

1. Наукова новизна результатів, отриманих закладом вищої освіти*

Таблиця 1

№ з/п	Джерело фінансування (код КПКВК, загальний / спеціальний фонд, напрям фінансування)	Назва роботи	Відповідність роботи пріоритетному напрямку розвитку науки і техніки	Період виконання роботи	Фактичний обсяг фінансування за повний період (тис.гр)	Отриманий науковий результат, його новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування
1	2	3	4	5	6	7
1	Грант за програмою ЕРАЗМУС+	Гендерні студії: крок до демократії та миру у сусідніх з ЕС країнах з різними традиціям и 561785-ЕРР-1-2015-1-LT-ЕРРКА2-СВНЕ-JP	Розробка методологічних підходів щодо вдосконалення математико-статистичного апарату обробки та інтерпретації даних гендерної статистики.	15.10.2015 – 30.04.2019	1175,126	У рамках проекту проведено дослідження присвячені вивченню європейських підходів до обчислення статистичних показників індексів гендерної рівності та математико-статистичній обробці даних гендерної статистики. Розроблено адаптовану до вітчизняних реалій методологія побудови складних гендерних індексів, зокрема, до Центральноукраїнського регіону. Підготовлено ряд публікацій, що включені до науково метричної бази Scopus, фахових видань та ін. Розроблено два нові курси та оновлено два існуючі курси у рамках тематики проекту; надруковано чотири навчальні посібники. До проекту залучені студенти та магістранти, наукові роботи яких посідали призові місця на конкурсах наукових робіт.

*Без урахування дисертаційних робіт

2. Практична цінність результатів для суспільства та економіки

Обґрунтувати цінність результатів, отриманих закладом вищої освіти за науковим напрямом, для економіки та інших сфер суспільного життя, світової та вітчизняної науки і продовження фундаментальних та/або прикладних досліджень, зміцнення національної безпеки із наведенням порівняльних характеристик, економічних факторів, можливих даних щодо імпортозаміщення (до 100 рядків).

На сьогодні гендерна статистика перебуває на стадії розвитку як окрема гілка соціальної статистики. Міжнародні організації розробляють велику кількість статистичних показників для вимірювання гендерної рівності та розвитку країн. Методологія вимірювання гендерних дисбалансів у суспільстві знаходиться у стадії свого розвитку. Запропонована методологія розрахунку простих гендерних індексів, де було запропоновано ряд нових формул вимірювання гендерних дисбалансів. Також недавно в цьому ж журналі була прорецензована стаття, де дослідники почали адаптувати складні гендерні індекси з розширеною базою показників для регіонів України. На сьогодні складні гендерні показники на рівні регіонів України не розраховуються, тому важливо вивчати наявні статистичні гендерні дані та виконувати адаптацію міжнародних складних гендерних індексів на регіональний рівень з метою ранжування регіонів України по гендерній нерівності та гендерному розвитку. Науковці запропонували до регіональних статистичних гендерних збірників, в яких аналізуються прості гендерні індекси у базових сферах демографічної та соціальної статистики, додати розділ зі складними гендерними індексами, які будуть охоплювати декілька сфер соціальної статистики та давати комплексу оцінку щодо гендерного дисбалансу області. У перспективі можна запропонувати доповнювати теорію по демографічній і соціальній статистиці розділом гендерної статистики, яка є важливим блоком соціальних досліджень. Обробка даних гендерної статистики потребує застосування більшості класичних математико-статистичних методів, тому важливою є задача обґрунтування коректності їх застосування для роботи з такого типу даними.

Концептуально-теоретичні напрацювання, викладені в дослідженнях є підґрунтям для розробки й викладання курсів для студентів освітніх рівнів бакалавр, магістр, а також для аспірантів на профільних спеціальностях напряму «Математичні науки та природничі науки».

Таблиця 2

№ з/п	Назва роботи	Інформація щодо укладення договору про апробацію, дослідне використання, передання (трансфер), надана МОН
1	2	3

3. Інтегрованість наукової (науково-технічної) діяльності закладу вищої освіти у світовий освітньо-науковий простір:

- 1) визначити та обґрунтувати наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями. Навести дані щодо тематики співробітництва із зарубіжними партнерами (окремо для кожної країни);

Таблиця 3

№ з/п	Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва	
1	2	3	4	5	6	
1	Литва	Університет Вітовта Великого	Міжнародний проект за програмою Еразмус+ (КА-2) «Гендерні Студії: крок до демократії і миру у сусідніх з Європою країнах з різними традиціями - GeSt» № 561785-EPP-1-2015-1-LT-EPPKA2-SVNE-JP.	PARTNERSHIP AGREEMENT No. 2015-3004/001-001/P8	Міжнародне стажування 4-х учасників проекту «Міждисциплінарні магістерські програми для мультикультурної аудиторії» – Університет Вітовта Великого (Каунас, Литва), 03-07 липня 2017.	
2	Греція	Університет Аристотеля			Міжнародне стажування 9-х учасників проекту «Психологічно-педагогічні аспекти гендерних студій» - Університет Аристотеля (Салоніки, Греція), 25-28 червня 2018.	
3	Угорщина	Центральноєвропейський університет			GRANT AGREEMENT NUMBER: 2015-3004/001-001	Міжнародне стажування 4-х учасників проекту «Регіональні особливості впровадження магістерських програм з гендерних досліджень» – Центральноєвропейський Університет (Будапешт, Угорщина), 23-26 січня 2017.
4	Туніс	Університет міста Сусс			Термін виконання проекту 15.10.2015 – 30.04.2019 рр.	Міжнародна школа «Гендерні студії: викладання, вивчення та навчання» (Сус, Туніс), 24-28 жовтня 2016. Видані матеріали за результатами роботи школи. Чотири учасники проекту отримали сертифікати про проходження стажування.
5	Туніс	Університет міста Маноуба				Міжнародна школа «Гендерні студії: викладання, вивчення та навчання» (Маноуба,

					Туніс), 16-20 жовтня 2017. Видані матеріали за результатами роботи школи. Чотири учасники проєкту отримали сертифікати про проходження стажування.
6	Марокко	Університет Султана Моулей Слімана			Міжнародна конференція «Гендер, ідентичність та освіта» (Бені-Меллаль, Марокко), 23-25 травня 2016. Видані матеріали за результатами роботи конференції.
7	Марокко	Університет Сіді Мохамеда Бен Абделах			Міжнародна конференція "Політика та естетика різноманіття" (Бені Меллаль, Марокко). 20-21 березня 2019 року. Видані матеріали за результатами роботи конференції.

2) *навести результати проведених маркетингових досліджень щодо просування науково-технічних (прикладних) результатів на український та світовий ринки, визначити потенційних замовників;*

У 2015 році підготовлена та подана заявка на грант асоціації COST (The European Cooperation in Science and Technology) «Life Insurance in a Social Environment» (Номер заявки ОС-2015-2-20150) за участі науковців Бельгії, Болгарії, Німеччини, Іспанії, Франції, Великої Британії, Греції, Італії, Румунії, Швеції України. Заявка не отримала фінансування.

Підготовлені та подані заявки на конкурси за програмою Erasmus+:

2014: «Applied Mathematics for School: Expansion of key Competencies of Students and Teachers using innovative Methods» за напрямом «Стратегічні Партнерства для підтримки обміну успішними практиками» (2014-1-BG01-KA200-001534, Болгарія). Члени консорціуму – Університет Клімента Орхідського (Софія, Болгарія) та Литовський педагогічний університет (Вільнюс, Литва), Центральноросійський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (Кропивницький, Україна). Заявка отримала 81,5 бал зі 100 можливих, посіла друге місце по Болгарії, але фінансування не отримала;

2016: «Media Security for Peacekeeping: Implementation in Education» за напрямом «Розвиток потенціалу вищої освіти». (Проектна заявка 573647-EPP-1-2016-1-SK-EPPKA2-SBHE-JP). Члени консорціуму – Технічний університет (Кошице, Словачія), Університет Спліта (Спліт, Хорватія), Університет Мюнстера (Мюнстер, Німеччина), Ніжинський державний університет (Ніжин, Україна), Центральноросійський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (Кропивницький, Україна), Українська академія друкарства (Львів, Україна), Міжнародний університет інформаційних технологій (Алмати,

Казахстан), Актюбинський регіональний державний університет імени К.Жубанова (Актобе, Казахстан), Міжнародний університет Киргизької республіки (Ош, Киргизстан), Асоціація Підприємств інформаційних технологій України (Київ, Україна), InfoPlus JSC (Київ, Україна), Holding Zerde (Астана, Казахстан), JSC "National Information Technologies" (Астана, Казахстан), Association of legal entities association of educational institute (Бішкек, Киргизстан). Заявка отримала позитивну рецензію, але не отримала фінансування.

Таблиця 4

№ з/п	Замовники, з якими велися переговори	Документи, якими зафіксовано переговори
1	2	3
1	COST (The European Cooperation in Science and Technology)	Номер заявки ОС-2015-2-20150
2	Виконавче агентство з питань освіти, аудіовізуальної культури та культури, Європейський Союз (Болгарія)	Номер заявки 2014-1-BG01-КА200-001534
3	Виконавче агентство з питань освіти, аудіовізуальної культури та культури, Європейський Союз	Номер заявки 573647-EPP-1-2016-1-SK-EPPKA2-SBHE-JP

3) навести перелік реальних замовників, з якими вже встановлено попередні договірні відносини.

Таблиця 5

№ з/п	Реквізити замовників, з яким укладено договори щодо передання наукових результатів, або документи, що підтверджують використання їх замовником	Документи, якими зафіксовано використання результатів
1	2	3

4. Перспективи розвитку

Визначити та обґрунтувати необхідність розвитку закладу вищої освіти на підставі аналізу кількісних та якісних характеристик науково-педагогічного та наукового потенціалу, а також прогнозного впливу соціально-економічного розвитку на регіональному і національному рівнях. Інтеграція до європейського дослідницького простору (до 100 рядків).

За напрямом «Математичні науки та природничі науки» на кафедрі прикладної математики: статистики та економіки активно працюють доктор фізико-математичних наук, професор Авраменко О.В., доктор фізико-математичних наук, професор Волков Ю.В., кандидати фізико-математичних наук Акбаш К.С., Гаєвський М.В., Макарчук О.П., кандидат технічних наук Наратовий В.В, а також кандидат фізико-математичних наук старший викладач кафедри інформатики та інформаційних технологій Пузікова А.В. Невід’ємною складовою будь-яких наукових досліджень є вивчення історичного аспекту проблематики. Над цим питанням активно працюють доктори історичних наук в області науки та техніки, доцент Пасічник Н.О. та професор Ріжняк Р.Я.

Пріоритетними напрямками роботи кафедри прикладної математики, статистики та економіки до 2024 року є:

- створення наукової школи по дослідженню випадкових процесів в динамічних системах, зокрема, по дослідженню детермінованих та стохастичних хвильових рухів в гідродинамічних системах під керівництвом доктора фізико-математичних наук, професора Авраменко О.В.;

- розвиток кадрового наукового потенціалу університету та України, шляхом навчання молодих вчених в аспірантурі за напрямком 113 «Прикладна математика»;

- проведення на регулярній основі науково-методологічних семінарів кафедри і науково-практичних конференцій за участю викладачів кафедри та провідних фахівців в області динаміки складних систем тощо.

Перспективний план розвитку дослідницької інфраструктури передбачає впровадження у наукові дослідження сучасних систем комп'ютерної математики, для чого університетом у 2019 році було закуплене новітнє програмне забезпечення: 1). Maplesoft Elite, 2) MATLAB, 3) Base Program Mplus. ПЗ призначене для символічних перетворень, чисельних розрахунків та статистичних досліджень з метою перевірки отриманих результатів та адекватності побудованих моделей, а також для розробки та вдосконалення алгоритмів обробки великих об'ємів даних, з використанням сучасної теорії баз даних та обробки інформації.

Перспектива розвитку інноваційної інфраструктури передбачає заохочення науковців щодо патентування та отримання авторських свідоцтв на науково-технічні розробки та результати статистичних досліджень.

Інтеграція до європейського дослідницького простору буде проводитись у наступних напрямках:

- збільшення кількості публікацій наукових результатів в провідних наукових журналах, які включені до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science;

- участь викладачів та аспірантів у міжнародних конференціях та семінарах в країнах, які входять до ОЕСР та ЄС ;

- участь у міжнародних грантових програмах та тісне партнерське співробітництво з університетами Європи;

- проведення стажування науково-педагогічних працівників у країнах, які входять до ОЕСР та ЄС.

Планується посилити інтеграцію у європейський дослідницький простір шляхом участі у міжнародних грантових програмах Horizon 2020 та наступній європейській програмі Horizon Europe 2021-2027.

Підготовка наукових кадрів буде здійснюватися за наступними основними напрямками:

- підвищення наукової кваліфікації вже наявних наукових кадрів, шляхом створення умов для проходження підвищення кваліфікації в провідних ЗВО України за відповідним науковим напрямом, участі в всеукраїнських та міжнародних конференціях і семінарах, публікаціях в провідних наукових виданнях України та закордонних виданнях, які індексуються в сучасних науко метричних базах даних.

- підготовка нових наукових кадрів на базі аспірантури за спеціальністю 113 Прикладна математика, які займаються актуальними проблемами в областях механіки рідини газу та плазми та теорії ймовірності та математичної статистики.

- підвищення рівня студентської науки шляхом проведення наукових конференцій та круглих столів, де студенти можуть представити свої наукові дослідження. Наукове керівництво підготовкою студентських наукових робіт на Всеукраїнський конкурс та ін.

Планується організаційно-роз'яснювальна робота в місцевих засобах масової інформації, спільнотах соціальних мереж з метою підвищення престижу напряму «Математичні науки та природничі науки». Протягом 2019-2024 року планується розвиток та оптимізація роботи сайту ЦДПУ ім. В. Винниченка, в тому числі і окремого сайту фізико-математичного факультету.

Продовжиться співпраця з представниками фінансових, страхових, банківських та ІТ організацій з метою залучення представників бізнесу до навчального процесу, з метою підготовки успішних кадрів, а також залучення відповідних фахівців до наукових досліджень в рамках заявленої тематики.

Ректор



О.А.Семенюк

ВІДОМОСТІ
про наукові досягнення
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка
МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ ТА ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
за період з 2014 по 2018 роки
(період 5 років)

I. Узагальнена інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності ЗВО (не більше двох сторінок) за науковим напрямом (необхідно стисло відобразити найбільш актуальні події, найвагоміші результати, статистичні дані діяльності у звітному році тощо)

За період з 2014 по 2018 роки наукова та науково-технічна діяльність університету за напрямом «Математичні науки та природничі науки» розвивалась за фундаментальним напрямом математичних наук. Основними проблемами, які вивчались науковцями, є теорія поширення хвиль у неоднорідному рідкому середовищі, теорія екстремальних значень, дослідження об'єктів зі складною локальною поведінкою, а також історія інформатики та інформаційних технологій. Результати досліджень були представлені у двох дисертаційних роботах на здобуття наукового ступеня доктора наук та трьох дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Крім названих вище наукових напрямів, протягом звітнього періоду виник та зазнав значного розвитку новий напрям досліджень - гендерна статистика, яка має істотне значення у соціальних та поведінкових науках. Таке оновлення напрямку досліджень зумовлене тим, що ЦДПУ ім. В. Винниченка у складі міжнародного консорціуму 10 університетів Литви, Угорщини, Греції, Тунісу, Марокко та України працював над виконанням міжнародного проекту «Програма підготовки Гендерні Студії: крок до демократії та миру у сусідніх до ЄС країнах з різними традиціями» («Gender Studies Curriculum: A Step for Democracy and Peace in EU-neighbouring countries with different traditions») за підтримки програми ERASMUS+. У рамках проекту поглиблено вивчаються статистичні показники гендерної рівності, прийняті у світі та ЄС. У результаті роботи проектної групи за три роки виконання проекту 2016-2018 рр. 15 викладачів університету: у тому числі викладачі кафедри прикладної математики, статистики та економіки: підвищили кваліфікацію та обмінялися досвідом в університетах-партнерах Греції, Литви, Марокко, Тунісу та Угорщини.

1. Динаміка розвитку кадрового потенціалу

До 2014 року в університеті проблеми математичних та природничих наук досліджувала група науковців під керівництвом завідувача кафедри ПМСЕ, доктора фізико-математичних наук, професора Авраменко О.В.. До складу групи входили д.ф.-м.н,

професор Волков Ю.І., кандидати наук Ріжняк Р.Я., Пасічник Н.О. та Акбаш К.С. (захистила дисертацію у 2013 р.), а також аспіранти Макарчук О.П., Гаєвський М.В., Пузікова А.В., Нарadowий В.В.

За період з 2014 по 2018 роки відбулися позитивні зміни наукового кадрового потенціалу. Ріжняк Р.Я. та Пасічник Н.О. захистили дисертації на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук в області науки та техніки. Макарчук О.П., Гаєвський М.В., Пузікова А.В. захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук, та Нарadowий В.В. - на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Наукометричні показники членів кафедри, які працюють за науковим напрямом «Математичні науки та природничі науки» на основі наукометричної бази даних Scopus:

Авраменко О.В. – к-сть публікацій: 25; h-індекс: 2.

Волков Ю.І. - к-сть публікацій: 1; h-індекс: 1

Акбаш К.С. – к-сть публікацій: 5; h-індекс: 1.

Макарчук О.П. – к-сть публікацій: 3; h-індекс: 1.

Нарadowий В.В. – к-сть публікацій: 6; h-індекс: 2.

Гаєвський М.В. – к-сть публікацій: 1.

Пузікова А.В. – к-сть публікацій: 1.

Ріжняк Р.Я. - к-сть публікацій: 1.

Пасічник Н.О. - к-сть публікацій: 1.

на основі наукометричної бази даних Web of Science:

Авраменко О.В. – к-сть публікацій: 3; h-індекс: 3.

Волков Ю.І. - к-сть публікацій: 6; h-індекс: 1

Акбаш К.С. – к-сть публікацій: 4; h-індекс: 1.

Макарчук О.П. – к-сть публікацій: 4.

Нарadowий В.В. – к-сть публікацій: 0.

Гаєвський М.В. – к-сть публікацій: 1.

Пузікова А.В. – к-сть публікацій: 1.

Ріжняк Р.Я. - к-сть публікацій: 2; h-індекс: 1.

Пасічник Н.О. - к-сть публікацій: 2.

Отже, наукова школа по дослідженню випадкових процесів в динамічних системах, застосуванню ймовірнісних та статистичних методів до дослідження фізичних та соціальних явищ та процесів формується високими темпами, що підкріплюється тим, що з 2016 року було ліцензовано аспірантуру за напрямом 113 Прикладна математика. На 2018 рік за освітньо-наукової програмою науковий ступінь доктора філософії здобували 6 аспірантів.

2. Кількість виконаних робіт та обсяги їх фінансування у звітному році відповідно до таблиці:

Категорія робіт	Джерело надходжень (загальний / спеціальний фонд)	Роки									
		2014		2015		2016		2017		2018	
		кількість одиниць	обсяг (тис. грн)	кількість одиниць	обсяг (тис. грн)	кількість одиниць	обсяг (тис. грн)	кількість одиниць	обсяг (тис. грн)	кількість одиниць	обсяг (тис. грн)
Фундаментальні дослідження											
Прикладні дослідження											
Науково-технічні розробки											
Гранти, міжнародні наукові проекти				1	0	1	0	1	312,869	1	283,679
наукові/науково-технічні роботи, які фінансують вітчизняні замовники											
наукові/науково-технічні роботи, які фінансують іноземні замовники											
Наукові послуги											

3. Перелік та балансова вартість придбаного або отриманого у довгострокове користування обладнання.

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу), його марка, фірма виробник, країна походження	Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділ(и) для якого (яких) здійснено закупівлю	Вартість, тис. грн.
1	2	3	4
1.	Сервер на базі: intel 5820K (BX80648175820K) MB MSI X99A HDD 3.5" 2TB Seagate 2 VIDEO Inno3D GeForce GT740 ATX CHIEFTEC LIBRA (LT-01B-500GPA)	математичні науки та природничі науки, ЦДПУ ім.В.Винниченка	80,736
2.	Робоча станція на базі: CPU INTEL Core™ i5 4460/MB MSI /4 Gb Ram/128 Gb SSD/ DVD-RW/ATX (4 ум.)	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	58,016
3.	Робоча станція на базі: CPU INTEL Core™ i3 4170 (BX80646I34170), Arock H81M-K/C/SI, DDR3 4096MB, 500GB, Intel HD Graphics, no ODD, Realtek 8111G (GbE), DVI, VGA, 2xUSB 2.0, , no OC, , 405 x 418 x 180 MONITOR PHILIPS 193V5L+Keyboard +MOUSE +paddles mouse (30 ум.)	математичні науки та природничі науки, фізико-математичний факультет	327,600
4.	Ноутбук Apple A1465 MacBook Air 11W" Dual-core i5 1.6GHz/4GB/256GB Flash/Intel HD 6000 Wi-Fi/BT	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	36,400
5.	Ноутбук Apple A1465 MacBook Air 11W" Dual-core i5 1.6GHz/4GB/128GB Flash/Intel HD 6000 Wi-Fi/BT	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки; кафедра інформатики та інформаційних технологій	26,600
6.	Ноутбук 15.6", HD (1366 x 768), TN+film, Intel	математичні науки та природничі науки	16,240

	Core i5 5200U (2.2 ГГц), 4 ГБ, 500 ГБ, NVIDIA GeForce GT 820M,	науки, кафедра інформатики та інформаційних технологій	
7.	Проектор Acer X113P (MR.JM311.001) чехол, + кабель 5 м +Проекционный экран BRATECK PEBC150	математичні науки та природничі науки, фізико-математичний факультет	11,200
8.	Сканер Canon CanoScan LIDE 120 (9622B010) A4, 4800x2400 dpi, USB 2.0, Windows, Mac OS	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	2,018
9.	Принтер Canon IX 6840	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	10,864
10.	Принтер копір сканер Canon i-SENSYS MF3010	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	4,340
11.	Документ камера Eloam S500A3B	математичні науки та природничі науки, кафедра прикладної математики, статистики та економіки	4,564
Усього			578,578

II. Результати наукової та науково-технічної діяльності ЗВО за науковим напрямом.

1. Найважливіші наукові результати, отримані під час виконання фундаментальних та прикладних досліджень (зазначити назву наукового дослідження, П.І.Б. наукового керівника фактичний обсяг фінансування за період виконання, стисло описати отриманий науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування)

2. Науково-технічний результат та продукція, отримані під час виконання науково-технічної (експериментальної) розробки (зазначити назву науково-технічної розробки, П.І.Б. наукового керівника, фактичний обсяг фінансування за повний період, стисло описати отриманий прикладний результат та отриману науково-технічну продукцію, його науковий рівень, значимість, практичне застосування, навести порівняльні характеристики з уже наявними аналогами).

3. Наукові результати, отримані під час виконання науково-дослідних робіт на кафедрах у межах робочого часу викладачів та зареєстрованих в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації (зазначити назву роботи, П.І.Б. наукового керівника, фактичний обсяг фінансування за період виконання, стисло описати отриманий науковий результат, його новизну, науковий рівень, значимість та практичне застосування).

Назва НДР: Прикладна математика у дослідженні складних систем з детермінованими та стохастичними процесами.

Термін виконання 2016-2019. Державний реєстраційний номер: 0116U005271. Керівник: професор Авраменко Ольга Валентинівна. Фактичний обсяг фінансування: виконувалась в межах навантаження науково-педагогічних працівників.

Метою НДР є обґрунтування та розробка нового підходу до моделювання детермінованих та стохастичних хвильових процесів у динамічних системах різного типу, який базується на апараті аналізу сингулярних ймовірнісних мір та з ними пов'язаних динамічних систем, а також на узагальненні граничних теорем для схеми максимуму незалежних випадкових величин.

Отримані результати моделювання поширення та взаємодії хвиль різного типу в рідких середовищах можуть бути застосовані для створення алгоритмів та нового обладнання для детектування хвильових рухів Світового океану. Теоретичні та аналітичні результати, отримані при виконанні досліджень систем такого типу, дають змогу відтворювати якісну

картину взаємодії внутрішніх та поверхневих хвиль в водоймах, та можуть бути використані при аналізі енергетичних характеристик поширення хвиль.

Дослідження сингулярних ймовірнісних мір та пов'язаних з ними динамічних систем застосовне в розробці нових методів теорії ігор, зокрема, вони мають застосування у теорії структурних розкладів дійсних чисел.

Тематика наукових досліджень охоплює широкий спектр теоретичних та прикладних задач, які є актуальними для економіки України та інших сфер суспільного життя, світової та вітчизняної науки. Можна виділити основні напрями наукової діяльності:

- практичне застосування теорії поширення хвиль у неоднорідному рідкому середовищі до вирішення проблем взаємодії хвиль з береговими спорудами, в тому числі дослідження та вдосконалення методів гасіння хвиль;
- практичне застосування теорії екстремальних значень до довгострокового прогнозування та оцінки надійності об'єктів інфраструктури з урахуванням можливих екстремальних показників на фондових ринках, природних катаклізмів, суспільних явищ;
- дослідження об'єктів зі складною локальною поведінкою (будовою), пов'язаних з сингулярними розподілами, s-ковими представленнями з надлишковим набором цифр можуть бути корисними при розв'язанні задач метричної теорії чисел, теорії функцій дійсної змінної та теорії сингулярних розподілів ймовірностей;
- розвиток гендерної статистики, як нового блоку соціальної статистики: побудова простих та складних гендерних індексів для аналізу гендерних дисбалансів країн світу та регіону, а також адаптація існуючих методик на регіональний рівень з розширеною базою показників;
- виявлення методологічних й концептуальних основ розвитку наукової думки про інформатику, впровадження інформатики та інформаційних технологій у вищій школі України, вдосконалення програмного та апаратного забезпечення процесів інформатизації; виявлення внеску науково-дослідницьких установ та вітчизняних учених у прирощення наукових знань про інформатизацію вітчизняної вищої школи.

Доцільність дослідження моделей поширення та взаємодії хвильових рухів різного типу в шаруватих рідинах визначається необхідністю вивчення фізичних процесів у стратифікованих гідродинамічних структурах, а саме - дослідження слабконелінійних хвильових пакетів у шаруватих рідких системах з дисперсією та якісного і кількісного аналізу їх поширення, еволюції та стійкості в залежності від фізичних та геометричних параметрів рідин. Актуальність проблематики зумовлена також тим, що внутрішні хвильові рухи пронизують весь Світовий океан і відіграють важливу роль у всіх океанічних

динамічних явищах. Фізико-математичне моделювання шаруватих рідких систем і чисельний та фізичний аналіз отриманих результатів зумовлені потребами як самої теорії, так і потребами практики. Розв'язання задач поширення хвиль у системах зі стратифікованою структурою має застосування в океанології, біомеханіці, гідравліці, в інших галузях машино- та суднобудування. Ці дослідження не тільки дозволяють зі значною мірою точності моделювати реальні фізичні хвильові процеси, вони є необхідними для створення теоретичної бази для експериментів тощо. Практичний інтерес дослідження хвильових рухів в океані, а також взаємодії хвиль, пов'язаний, зокрема, з створенням та використанням приладів, установок які перетворюють енергію хвиль в електроенергію. Такі дослідження та розробки проводяться в Австралії, Данії, США, Японії, Британії та Китаї. Залежно від регіону, погодних умов та інших фізичних параметрів, хвилі мають різну структуру і особливості, так само як і у водах з різною стратифікацією густини. Стратифікація за густиною зустрічається у водах Північного Льодовитого океану, зокрема в Арктичному басейні. Шарувата стратифікація густини зустрічається в Південно-Китайському морі, Чорному та Балтійському морях. Актуальність дослідження поширення детермінованих та стохастичних поверхневих та внутрішніх хвильових рухів обумовлена необхідністю розробки теоретичної бази для проектування нових засобів гасіння внутрішніх хвиль. Дослідження енергетичних характеристик та стійкості поширення та взаємодії різного типу хвиль та хвильових пакетів у шаруватих рідких гідродинамічних системах дозволяють передбачити як поширюється та розподіляється енергія у ділянках світового океану з тришаровою стратифікацією густини.

III. Розробки, які впроваджено за 5-ти річний період за межами ЗВО (зазначається тільки ті, на які є акти впровадження або договори)

№ з/п	Назва та автори розробки	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акта впровадження	Практичні результати, які отримано ЗВО / науковою установою від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, налагоджено співпрацю для подальшої роботи тощо)
1	2	3	4	5	6
1	«Аналіз енергії хвильового руху в гідродинамічній системі з твердим дном – шар з вільною поверхнею» («Wave-Energy»). Автори Нарadowий В.В., Авраменко О.В.	Проаналізовано енергію хвильового руху в гідродинамічній системі з твердим дном – шар з вільною поверхнею» («Wave-Energy»)	Державна служба інтелектуальної власності України	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 67157 Дата реєстрації 11.08.2016 р.	Впроваджено в освітній процес ЦДПУ ім. В. Винниченка
2	«Змістовно-аналітичний огляд наукових розробок з курсу «Статистичні	Аналіз міжнародних методик, запропоновано адаптацію	Державна служба інтелектуальної власності	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на літературний	Впроваджено в освітній процес ЦДПУ ім. В. Винниченка й рекомендовано для

	показники гендерної рівності». Автор Акбаш К.С., Авраменко О.В	міжнародних методик до українських регіонів.	України	письмовий твір наукового характеру №69908 Дата реєстрації 18.01.2017 р.	використання ЗВО України
3	«Статистика та індикатори сфери освіти з врахуванням гендерного фактору». Автори Ріжняк Р.Я., Пасічник Н.О., Акбаш К.С.	Розроблена система індикаторів у сфері освіти з врахуванням гендерного аспекту.	Державна служба інтелектуальної власності України	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №74814 Дата реєстрації 17.11.2017 р.	Впроваджено в освітній процес ЦДПУ ім. В. Винниченка й рекомендовано для використання ЗВО України
4.	"Методична система навчання дисципліни "Кількісні методи в поведінкових науках". Автори Яременко Л.І., Авраменко О.В., Парашук С.Д., Наратовий В.В.	Розроблена методична система навчання кількісних методів у поведінкових науках.	Державна служба інтелектуальної власності України	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 79930 від 26.06.2018 р.	Впроваджено в освітній процес ЦДПУ ім. В. Винниченка й рекомендовано для використання ЗВО України
	"Методична система навчання дисципліни "Статистичні показники гендерної рівності". Автори Акбаш К.С., Авраменко О.В.	Розроблена методична система навчання щодо статистичних вимірювань гендерної рівності	Державна служба інтелектуальної власності України	Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 79478 від 01.06.2018 р.	Впроваджено в освітній процес ЦДПУ ім. В. Винниченка й рекомендовано для використання ЗВО України

IV. Список наукових праць, опублікованих упродовж 5-ти річного періоду в зарубіжних виданнях, які мають імпакт-фактор (окремо Scopus, Web of Science)

№ з/п	Автор и	Назва роботи	Назва видання, в якому опубліковано роботу	Том, номер (випуск), перша й остання сторінки роботи, веб-адреса електронної версії
Scopus				
1	Prats'ovytyi, M.V., Makarchuk, O.P.	Distribution of Random Variable Represented by a Binary Fraction with Three Identically Distributed Redundant Digits.	Ukrainian Mathematical Journal.	2014. 66(1), pp. 86-98 https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-014-0914-y
2	Klym	Frequ	Ukrainian	2014. 66(3), pp. 336-346 https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-014-

	chuk, S.O., Makar chuk, O.P., Prats' ovytyi, M.V.	ncy of a Digit in the Representation of a Number and the Asymptotic Mean Value of the Digits.	Mathematical Journal.	0934-7
3	Avramenko, O., Naradovy, V.	Analysis of propagation of weakly nonlinear near waves in a two-layer fluid with free surface.	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	2015. 4(7), pp. 39-44 http://journals.uran.ua/index.php/1729-3774/article/view/48282
4	Selezov, I.T., Kryvonos, Iu.G., Avramenko, O.V.	Modeling of wave regimes and control parameters at body motion under the water.	Journal of Automation and Information Sciences.	2015. 47(2), pp. 1-13 http://dl.begellhouse.com/pt/journals/2b6239406278e43e,3bbc2c07078517f7,07cd5cf715ad8c11.html
5	D. Bui, A. Puzikova	Axiomatics for Multivalued Dependencies in Table Databases: Correctness, Completeness, Complexity	Theory and Engineering of Complex Systems and Dependability. Series "Advances in Intelligent Systems and Computing". Vol. 365. – Springer International Publishing	2015. – P. 45-55. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-19216-1_5

		etenes s Criteri a	Switzerland	
6	Volko v U.	Gener alized Bezier Transf ormati on	Mathematic al Notes	2015, vol.97, №5, pp.669-678. https://link.springer.com/article/10.1134/S0001434615050028
7	Avra menk o, O.V., Narad ovyi, V.V., Selez ov, I.T.	Condit ions of Wave Propag ation in a Two- Layer Liquid with Free Surfac e.	Journal of Mathematic al Sciences (United States).	2016. 212(2), pp. 131-141 https://link.springer.com/article/10.1007/s10958-015-2654-4
8	M. Haevs 'kyi, P.	Zadere i Appro ximati on of Analyt ic Functi ons by Partial Sums of their Taylor Series.	Ukrainian Mathematic al Journal	2016. 67(12), pp. 1810-1830 https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-016-1192-7
9	Avra menk o, O., Lunyo va, M., Narad ovyi, V.	Wave propag ation in a threela yer semiin finite hydrod ynami c system with a rigid lid.	Eastern- European Journal of Enterprise Technologi es	2017. 5(5-89), pp. 58-66 http://journals.uran.ua/eejet/article/view/128641
1 0	Akbas h, K.S.	Expon ential Estima tes for the Maxi mum Schem e.	Ukrainian Mathematic al Journal.	2017. 69(7), pp. 1144-1153 https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-017-1421-8
1	Selez	Energ	Journal of	2018. - Vol.229, №3.-P. 241-252.

1	ov I.T., Avramenko O.V., Naradovy V.V.	y of Motion of Internal and Surface Waves in a Two-Layer Hydrodynamic System	Mathematical Sciences	https://link.springer.com/article/10.1007/s10958-018-3674-7
1 2	Avramenko, O., Lunyova, M.	Analysis of energy of internal waves in a three-layer semi-infinite hydrodynamic system.	Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	2018. 2(5-92), pp. 26-33 http://journals.uran.ua/eejet/article/view/128641
1 3	Akbash, K.S., Pasichnyk, N.O., Rizhniak, R.Y.	Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics.	Regional Statistics.	2018. 8(2), pp. 170-183 https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/terstat/2019/rs_akbash_et_al.pdf
1 4	Hurtovy Yu.V., Nardovy V.V., Bohdanov V.M.	Analysis of conditions for the propagation of internal waves in a three-	Eastern European Journal of Enterprise Technologies.	2018. - 3/5 (93). – P. 37 – 47 http://journals.uran.ua/eejet/issue/view/7917

		layer finite-depth liquid		
Web of Science Core Collection				
15	M.V. Gaevs kij, P.V. Zader ey.	On regularity of linear summation methods of Taylor series.	Methods Funct. Anal. Topology	2015, 21 (1), pp. 56-68 http://mfat.imath.kiev.ua/article/?id=736
16	Makar chuk O.P., Pratsi ovytyi M. V., Klym chuk S. O.	Level sets of asymptotic mean of digits function for 4-adic representation of real number.	Methods Funct. Anal. Topology	2016. 22 , no. 2, 184-196. http://mfat.imath.kiev.ua/article/?id=849
17	Ріжняк Р.Я.	Аналіз забезпечення комп'ютерною технікою технічних університетів України протягом 1991–2011 років.	Інформаційні технології і засоби навчання	2017. – Том 60. – № 4. – С. 46–57 https://www.researchgate.net/publication/331469512_ANALIZ_ZABEZPECENNA_KOMP%27UTERNOU_TEHNIKOU_TEHNICNIH_UNIVERSITETIV_U_KRAINI_PROTAGOM_1991-2011_ROKIV
18	Пасічник Н.О.	Теоретичні ідеї та практична діяльність державних діячів Російської імперії початку XIX століття у сфері фінансового управління	Східноєвропейський історичний вісник.	2018. № 6. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=eehb_2018_6_5
Інші закордонні публікації				
19	Ріжняк Р.Я.	Історія науковог	INTEGRATION	2014. – № 3-4. – 40 с. (С. 9-14) http://www.azdiasporaingeorgia.org/

		о обґрунтування технологій надання доступу до сервісів наукових бібліотек вищих навчальних закладів України.	JOURNAL «The Caucasus»: INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS, ECONOMIC AND SOCIAL ANALYSIS JOURNAL OF SOUTHERN CAUCASUS (ISSN: 2298 - 0946, E – ISSN: 1987 – 6114). – Tbilisi, Georgia,	
20	Rizhniak R.Ya.	The Development of Academic and Technological Computerization of Education process at the Institute of Cybernetics of Ukraine in the Late 20th – Early 21st Century.	Nowa Ukraina. Zeszyty historyczno-politologiczne. – Krakow-Przemysł ,	2014. – № 14. – P. 171-178
21	Волков Ю.И.	Экспоненциальные статистические структуры и их гибрид	Palmarium academic publishing, Saarbrücken, Germany , 2015	68 с.

2 2	Пасіч ник Н.О.	Грошова реформа Вітте у науковій спадщині і представ ників універси тетських центрів Наддніп рянської України (кінець XIX - початок XX ст.).	Forum Numizm atyczne: studia i materialy (pod redaczia naukowa Krzystof a Filipowa) . Bialistok, 2018. № 2.	С. 60–70
2 3	Akbas h K., Avra menk o O.	Compreh ensive statistical analysis of the Global Gender Gap Index for Ukraine for the period from 2006 to 2017.	Abstracts of the internatio nal forum “The role of academia in promotin g gender and women`s rights in the Arab world and the European region”. Sidi Mohame d Ben Abdellah Universit y, Fes, Morocco. 1-5 October 2018.	P.46.
2 4	Akbas h K.; Avra menk o O.	ANALY SIS OF GENDE R INEQUA LITY INDEX: THE REGION AL ASPECT .	The Summer School on Gender Studies. 16-20 October 2017 Manouba Universit y, Tunisia. N°14: spécial (2018/2)	P.66-74.

			(Juillet 2018).	
25	Akbas h K.	Calculati on of the Index of Gender Factor Develop ment.	Abstracts of Internatio nal Conferen ce on Gender, Identities and Educatio n. Beni Mellal, Moroccc o, Vanue: Faculty of Arts and Humaniti es. May 23-25, 2016.	P.5.
26	Kater yna Akbas h, Olga Avra menk o	Statistical Analysis of the Constitue nt Indicator s of Global Gender Gap Index in Ukraine (2006-2017)	in book The role of academia in promotin g gender and women's rights in the Arab world and the European region // Edited by Souad Slaoui, Khalid Bekkaoui , Kebir Sandy, Sadik Rddad, Karima Belghiti. – Publ.: Sidi Mohame d Ben Abdellah Universit y, Fes, Morocco, 2019.	p. 298-305.
Index Copernicus та фахові видання				
27	Пузік ова А.В.,	Теорія нормалізації в	Радіоелектронні і комп'ютерні системи	№5(69). Харків "ХАІ", 2014. – С. 45-49

	Буй Д.Б.	реляційних базах даних (огляд)		
28	Ріжня к Р.Я.	Еволюція наукового обґрунтування автоматизації наукових бібліотек вищих навчальних закладів України	Етнічна історія народів Європи	Випуск 42. – К., 2014. – 226 с. (с. 207-215) 49
29	Ріжня к Р.Я.	Еволюція апаратного та телекомунікаційного забезпечення інформатизації наукових бібліотек України в другій половині ХХ – на початку ХХІ століття.	Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія	– Вип. 1. – Ч. 3. – С. 142-149
30	Ріжня к Р.Я.	Становлення та розвиток інформатики та кібернетики на Україні в другій половині ХХ – на початку ХХІ століття: історіографія проблеми.	Етнічна історія народів Європи	Випуск 43. – К., 2014. – 170 с. (с. 142-149) 49
31	Ріжня к Р.Я.	. Розвиток комп'ютерних мереж та розподілених комп'ютерних середовищ у вищій школі України в другій половині ХХ – на початку ХХІ	Етнічна історія народів Європи	Випуск 44. – К., 2014. – 182 с. (с. 166-173)

		століття: історіографія проблеми		
3 2	Ріжня к Р.Я	Еволюція нормативно- правового забезпечення інформатизації наукових бібліотек вишів України в кінці ХХ – на початку ХХІ століття	Науково- теоретичний і громадсько- політичний альманах «Грані».	2014. – № 12 (116). – 182 с. (С. 112-119)
3 3	Пасіч ник Н.О.	Вплив представників німецької школи фінансів на становлення фінансової науки і освіти в Харківському університеті в першій чверті ХІХ століття	Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету	Вип. 41. – С. 281–285.
3 4	Пасіч ник Н.О.	Фінансова і правова освіта в Харківському університеті в дослідженнях сучасників	Етнічна історія народів Європи	Випуск 44. – К., 2014. – С.101 – 107.
3 5	Ріжня к Р.Я.	Розвиток інформатики як навчальної дисципліни у вищих педагогічних навчальних закладах України в другій половині ХХ століття	Етнічна історія народів Європи	Випуск 45. – К., 2015. – 166 с. (с. 149-155)
3 6	Ріжня к Р.Я.	Методологія дослідження з історії становлення	Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету	2015– Вип. 1. – Ч. 1. – 236 с.

		та розвитку інформатик и у вищій школі України (друга половина ХХ – початок ХХІ століття)	імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія	
37	Ріжняк Р.Я.	Історія розвитку апаратного забезпечення інформатизації класичних та економічних вишів України (друга половина ХХ – початок ХХІ століття)	Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету.	2015 - Вип. 43. – С. 333–337
38	Ріжняк Р.Я.	Контент-аналіз нумізматичних досліджень українських історичних періодичних видань (1996–2016 роки)	Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету	2016 - Вип. 45. – Том 1. – С. 103–107
39	Пасічник Н.О.	Розвиток фінансово-правової науки у Новоросійському університеті (1865–1907 рр.)	Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету	2016 - Вип. 46. –С.47–50.
40	Акбаш К.С., Пасічник Н.О., Ріжняк Р.Я.	Визначення показників розподілу характерних ознак у гендерних групах (на прикладі студентів факультету)	Наукові записки Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки	Вип. 31. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – С. 236–244.
41	Пасічник Н.О.	Викладання науки про фінанси в	Наукові записки Тернопільського національного	2017. Вип. 1. Ч. 2. –с.106-116

		ніжинськом у юридичном у ліцеї князя Безбородька	педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія	
4 2	Пасічник Н.О.	Діяльність державних діячів Російської імперії у сфері фінансового управління в епоху «великих реформ»	Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету.	2018. – Вип. 50. – С. 436–445.
4 3	Акбаш К.С., Пасічник Н.О., Ріжняк Р.Я	Аналіз анкетування з гендерної тематики студентів з використанням показників питомої асиметрії	Науково-теоретичний і громадсько-політичний альманах «Грані».	2017. – № 6/146. – Том 20. – С. 5–16.
4 4	Пасічник Н.О.	Вклад М.М. Сперанського у розвиток фінансово-правової науки	Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія	2018. Вип. 1. Ч. 2. – С. 144–150.
4 5	Пасічник Н.О.	Вплив науково-практичної діяльності Є. Ф. Канкріна на розвиток фінансово-правової думки	Етнічна історія народів Європи	Випуск 54. – К., 2018. – 190 с. С. 88–98.

V. Відомості про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність молодих учених ЗВО за науковим напрямом (інформація зазначається у довільній формі).

У наукових дослідженнях за напрямом математичні науки та природничі науки беруть участь 4 молодих науковці.

1. Акбаш Катерина Сергіївна захистила у 2013 році дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук на тему «Асимптотична поведінка екстремальних значень випадкових векторів». У 2018 році отримала вчене звання доцента. Має 5 наукових публікацій у виданнях включених до наукометричної бази Scopus, 2 за звітний період 2014 – 2018 рр. Основним напрямком наукових досліджень є розвиток теорії

екстремальних значень та її застосування. Також Акбаш К.С. працює у напрямку міждисциплінарних досліджень, зокрема дослідження питань гендерної нерівності математико-статистичними методами.

2. Макарчук Олег Петрович захистив у 2014 році дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук на тему «Поглиблення теореми Джессена-Вінтнера для нескінченних згорток Бернуллі та їх узагальнень». У 2019 році отримав вчене звання доцента. Має 3 наукових публікації у виданнях включених до науко метричної бази Scopus, 2 за звітний період 2014 – 2018 рр. Дослідження, які проводить Макарчук О.П., лежать в руслі сучасних математичних досліджень об'єктів зі складною локальною поведінкою (будовою), пов'язаних з сингулярними розподілами, s-ковими представленнями з надлишковим набором цифр тощо, інтерес до яких в останній час зростає.

3. Нарadowий Володимир Володимирович захистив у 2015 році дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук на тему «Моделювання внутрішніх та поверхневих слабконелінійних хвильових пакетів в шаруватих рідинах». Має 6 наукових публікацій у виданнях включених до науко метричної бази Scopus, 5 за звітний період 2014 – 2018 рр. Основні наукові результати Нарadowого В.В. полягають в побудові та дослідженні математичних моделей, які описують поширення та взаємодію хвиль та хвильових пакетів в шаруватих рідинах.

4. Гаєвський М.В. захистив у 2016 році дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук на тему «Задачі наближення аналітичних та ψ -диференційовних функцій». Має 1 наукову публікацію у виданнях включених до науко метричної бази Scopus за звітний період 2014 – 2018 рр. Основні наукові результати Гаєвського М.В. пов'язані з функціональним аналізом та теорією наближення функцій.

VI. Наукові підрозділи ЗВО, які працюють за науковим напрямом (лабораторії, центри), **їх діяльність, робота із замовниками** (вказати назву підрозділу, стисло описати його діяльність та результативність роботи – до 30 рядків).

Кафедра прикладної математики, статистики та економіки тісно співпрацює з іншими кафедрами фізико-математичного факультету та рядом підприємств та установ міста, проводить науково-дослідну роботу, задіяна у міжнародних освітніх проектах, пов'язаних зі статистичною проблематикою. Так, члени кафедри є учасниками проекту за програмою TEMPUS «Education measurement adapted to EU standards» (2009-2012) та проектом за програмою ERASMUS+ “Gender Studies Curriculum: A Step for Democracy and Peace in EU-neighbouring countries with different traditions” (2015-2018). Успішно виконані державні бюджетні проекти, зокрема, «Детерміноване та стохастичне моделювання хвильових

процесів у шаруватих гідродинамічних системах з неоднорідностями» (2011-2013), «Прикладна математика у дослідженні складних систем з детермінованими та стохастичними процесами» на 2016-2019 рр. Починаючи з 2004 р., за щорічними планами взаємозв'язку, професорсько-викладацький склад кафедри ПМСЕ веде активну співпрацю з Головним управлінням статистики в Кіровоградській області шляхом надання консультацій щодо сучасних методів та підходів проведення статистичного аналізу даних у різних галузях економічної діяльності Кіровоградської області та беруть активну участь у засіданнях круглих столів, семінарах з метою вироблення рекомендацій щодо стратегії розвитку Центральноукраїнського регіону. З 2016 року основна тематика консультувань стосується гендерної статистики відповідно до актуальних європейських розробок, безпосередньо пов'язаних з вищеназаним міжнародним проектом у рамках програми ЕРАЗМУС+. Проводиться активна співпраця з рядом ІТ-компаній міста. В 2017-2018 роках на базі кафедр інформатики та інформаційних технологій та прикладної математики, статистики та економіки відбувся ряд зустрічей та круглих столів за участю представників ІТ-індустрії міста Кропивницького та викладачів та студентів фізико-математичного факультету.

VII. Наукове та науково-технічне співробітництво ЗВО за науковим напрямом із закордонними організаціями (надати загальну інформацію про стан міжнародного наукового співробітництва: характеристику основних напрямів міжнародного наукового та науково-технічного співробітництва, приклади їх успішної реалізації та перспективи розвитку – до 20 рядків).

Основним науковим акцентом проекту для команди виконавців від ЦДПУ ім.В.Винниченка, як партнера міжнародного консорціуму з десяти університетів Литви, Угорщини, Греції, Марокко, Тунісу та України, був розвиток статистичних підходів у міждисциплінарних дослідженнях. Учасники проекту від ЦДПУ ім.В.Винниченка забезпечували математико-статистичну складову гендерних досліджень. Ними описані математико-статистичні методи обробки та інтерпретації даних гендерної статистики, сформований апарат регіональної адаптації складних гендерних індексів, запропонований алгоритм проведення повного гендерного статистичного аналізу для регіонів України.

Учасники проекту взяли участь у міжнародних школах, конференціях та форумах, де отримали досвід міждисциплінарного вивчення гендерної проблематики, зокрема, прослухали лекції професорів вузів-партнерів, брали участь у дискусіях та обговоренні міждисциплінарних особливостей теоретико-прикладних аспектів гендерних досліджень.

Перспективами розвитку по результатам виконання проекту є застосування отриманого методологічного апарату для проведення повного гендерного статистичного аналізу областей України з метою ранжування регіонів за рівнем гендерного розвитку та гендерної нерівності.

Дані щодо тематики співробітництва із зарубіжними партнерами (окремо для кожної країни) викласти за формою (тільки ті, з якими укладено договори на виконання науково-дослідних робіт або від яких отримано гранти):

Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Тема співробітництва	Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії	Практичні результати від співробітництва
2	3	4	5	6
Литва	Університет Вітовта Великого	Міжнародний проект за програмою Еразмус+ (KA-2) «Гендерні Студії: крок до демократії і миру у сусідніх з Європою країнах з різними традиціями - GeSt» № 561785-EPP-1-2015-1-LT-EPPKA2-SVNE-JP.	PARTNERSHIP AGREEMENT No. 2015-3004/001-001/P8 GRANT AGREEMENT NUMBER: 2015-3004/001-001 Термін виконання проекту 15.10.2015 – 30.04.2019 рр.	Міжнародне стажування учасників проекту «Міждисциплінарні магістерські програми для мультикультурної аудиторії» – Університет Вітовта Великого (Каунас, Литва), 03-07 липня 2017.
Греція	Університет Аристотеля			Міжнародне стажування учасників проекту «Психологічно-педагогічні аспекти гендерних студій» - Університет Аристотеля (Салоніки, Греція), 25-28 червня 2018.
Угорщина	Центральноєвропейський університет			Міжнародне стажування учасників проекту «Регіональні особливості впровадження магістерських програм з гендерних досліджень» – Центральноєвропейський Університет (Будапешт, Угорщина), 23-26 січня 2017.
Туніс	Університет міста Сусс			Міжнародна школа «Гендерні студії: викладання, вивчення та навчання» (Сус, Туніс), 24-28 жовтня 2016. Видані матеріали за результатами роботи школи.
Туніс	Університет міста			Міжнародна школа

	Маноуба			«Гендерні студії: викладання, вивчення та навчання» (Маноуба, Туніс), 16-20 жовтня 2017. Видані матеріали за результатами роботи школи.
Марокко	Університет Султана Моулей Слімана			Міжнародна конференція «Гендер, ідентичність та освіта» (Бені-Меллаль, Марокко), 23-25 травня 2016. Видані матеріали за результатами роботи конференції.
Марокко	Університет Сіді Мохамеда Бен Абделах			Міжнародна конференція "Політика та естетика різноманіття" (Бені Меллаль, Марокко). 20-21 березня 2019 року. Видані матеріали за результатами роботи конференції.

VIII. Перелік наукових видань (журналів) за науковим напрямом, засновником (співзасновником) яких є ЗВО, що індексуються у наукометричних базах даних (окремо Scopus, Web of Science, фахові категорії Б відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 15 січня 2018 року № 32, зареєстрованого у Міністерством юстиції України 06 лютого 2018 року за № 148/31600, тощо).

IX. Перелік отриманих ЗВО патентів та проданих ліцензій за результатами виконаних у 5-річному періоді наукових робіт і розробок за науковим напрямом:

Назва наукової роботи або розробки, за результатами якої отримано патент або продано ліцензію	Джерело фінансування роботи, обсяг (тис. грн)	Рік отримання патенту або укладання ліцензійного договору	Охоронні документи з веб-адресою електронної версії або реквізити ліцензійного договору
1	2	3	4

X. Перелік наукових грантів, за якими працювали науковці ЗВО, що фінансувались закордонними організаціями (кількість грантів з відповідним посиланням на сайт чи лист від грантодавця)

П.І.Б. виконавця *)	Назва гранту	Замовник	Фінансування, тис. грн
1	2	3	4
Авраменко О.В. Ріжняк Р.Я. Пасічник Н.О. Акбаш К.С. Макарчук О.П. Гаєвський М.В. Нарадовий В.В.	Гендерні студії: крок до демократії та миру у сусідніх до ЄС країнах з різними традиціями, 561785-EPP-1-2015-1- LT-EPPKA2-SVNE-JP	Виконавче агентство з питань освіти, аудіовізуальної культури та культури, Європейський Союз	1175,126

*) указані виконавці, які задіяні до робіт за напрямом математичні науки та природничі науки

Ректор

О.А.Семенюк



ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПЛАН РОЗВИТКУ
Центральноукраїнського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
науковий напрям
МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ ТА ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
на подальший п'ятирічний період з 2019 по 2024 роки

1. Розвиток та оновлення наукової школи.

Напрямок математичні та природничі науки в університеті найяскравіше представлений провідними кафедрами фізико-математичного факультету, зокрема кафедрою математики; кафедрою прикладної математики, статистики та економіки. В межах напрямку планується створення наукової школи під керівництвом доктора фізико-математичних наук, професора Авраменко О.В. Діяльність школи буде присвячена дослідженню випадкових процесів в динамічних системах, зокрема, дослідженню детермінованих та стохастичних хвильових рухів в неоднорідних рідинах; застосуванню ймовірнісних та статистичних методів до задач гідродинаміки; використанні апарату теорії ймовірності та математичної статистики до моделювання соціальних явищ та процесів, що передбачає роботу з великими об'ємами даних.

Науковий напрям представляють спеціалісти в області механіки рідини, газу та плазми д.ф.-м.н., професор Авраменко О.В., к.ф.-м.н., доцент Гуртовий Ю.В., к.т.н. Нарadowий В.В., спеціалісти в області теорії ймовірності та математичної статистики к.ф.-м.н., доцент Акбаш К.С., к.ф.-м.н., доцент Макачук О.П., спеціаліст в області функціонального аналізу к.ф.-м.н. Гаєвський М.В. Активно співпрацює з кафедрою спеціаліст в області баз даних та обробки інформації к.ф.-м.н. Пузікова А.В. та спеціаліст в області дискретної математики та математичного аналізу д.ф.-м.н., професор Волков Ю.І. Також велика увага буде присвячена вивченню історичних аспектів досліджень в вказаних областях. Для цього будуть залучені доктори історичних наук в області історії науки та техніки професор Ріжняк Р.Я. та доцент Пасічник Н.О.

Оновлення наукової школи буде відбуватися за рахунок активної діяльності аспірантури за спеціальністю 113 Прикладна математика. На даний час в аспірантурі навчається 9 аспірантів (6 - у 2018 році та троє вступили до аспірантури у 2019 році), наукова робота яких пов'язана з дослідженнями в області теорії ймовірності та математичної статистики, механіки рідини, газу та плазми. Тематика дисертаційних досліджень наведена нижче

Список аспірантів із темами дисертацій

1. Луньова Марія Валентинівна – «Моделювання внутрішніх хвильових процесів у шаруватих рідинах» (науковий керівник доктор фізико-математичних наук, професор кафедри прикладної математики, статистики та економіки Авраменко О.В.);
2. Богданов Володимир Ігорович – «Моделювання та візуалізація хвильових процесів у шаруватому рідкому середовищі» (науковий керівник доктор фізико-математичних наук, професор кафедри прикладної математики, статистики та економіки Авраменко О.В.);
3. Сальник Катерина Сергіївна – «Статистичні методи оцінки параметрів неперервних функцій розподілу з сингулярною компонентою» (науковий керівник кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки Макарчук О.П.);
4. Іванов Євгеній Ігорович – «Моделювання хвильових рухів у багатошарових рідких середовищах» (науковий керівник доктор фізико-математичних наук, професор кафедри прикладної математики, статистики та економіки Авраменко О.В.);
5. Кухаренко Олексій Володимирович – «Чисельне розв'язання нелінійних рівнянь Шредінгера для двошарової рідини» (науковий керівник кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки Гуртовий Ю.В.);
6. Харченко Діана Валеріївна – «Моделювання хвильових процесів в тришаровій гідродинамічній системі» (науковий керівник кандидат технічних наук, старший викладач кафедри прикладної математики, статистики та економіки Нарadowий В.В.).

Протягом 2019-2024 років планується захист аспірантів на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

2. Пріоритетні тематичні напрямки для ЗВО на п'ятирічний період.

Пріоритетними тематичними напрямками для ЗВО за напрямом математичні та природничі науки на 2019-2024 роки є наступні:

- моделювання поширення та взаємодії детермінованих та стохастичних хвиль в неоднорідних гідродинамічних системах. Зокрема, велика увага буде приділятися питанням енергетичних характеристик хвиль та питанням стійкості хвильових пакетів. При цьому, планується застосовувати сучасні методи теорії ймовірності та функціонального аналізу для отримання більш глибоких результатів;

- застосування сучасних методів теорії ймовірності та математичної статистики для моделювання соціально-економічних явищ та процесів. Зокрема, дослідження питання гендерної рівності на основі статистичних показників в різних аспектах сучасної соціальної та економічної реальності України;

- активне застосування сучасних систем комп'ютерної математики (Maple, MatLab, MPlus) для символічних перетворень та чисельних розрахунків, з метою перевірки отриманих результатів та адекватності побудованих моделей;

- алгоритми для обробки великих об'ємів даних, з використанням сучасної теорії баз даних та обробки інформації. Зокрема, питання нормалізації та денормалізації, переваги та недоліки вказаних підходів;

- вивчення історичних аспектів міждисциплінарної розрізненості наукових розвідок з історії науки і техніки, системних наук, кібернетики, соціогуманітаристики, які сформувалися у великий історіографічний масив даних.

3. Дослідницька діяльність молодих вчених.

В період 2019-2024 років наукову роботу у напрямі математичні науки та природничі науки будуть продовжувати Акбаш К.С., Макарчук О.П., Нарадовий В.В. та Гасвський М.В. у таких напрямках:

1. Акбаш К.С. - розвиток теорії екстремальних значень та її застосування, міждисциплінарні дослідження питань гендерної нерівності математико-статистичними методами.

2. Макарчук О.П. - математичні дослідження об'єктів зі складною локальною поведінкою (будовою), пов'язаних з сингулярними розподілами, s-ковими представленнями з надлишковим набором цифр.

3. Нарадовий В.В. - побудова та дослідження детермінованих та стохастичних моделей поширення та взаємодії хвиль та хвильових пакетів в шаруватих рідинах.

4. Гасвський М.В. - дослідження задач наближення аналітичних та ψ -диференційовних функцій, а також близьких задач функціонального аналізу та теорії наближення функцій.

4. Підготовка наукових кадрів.

Підготовка наукових кадрів буде здійснюватися за наступними основними напрямками.

1. Підвищення наукової кваліфікації вже наявних наукових кадрів, шляхом створення умов для проходження підвищення кваліфікації в провідних ЗВО України за відповідним науковим напрямом, участі в всеукраїнських та міжнародних конференціях і семінарах, публікаціях в провідних наукових виданнях України та закордонних виданнях, які індексуються в сучасних науко метричних базах даних.

2. Підготовка нових наукових кадрів. На базі кафедри прикладної математики, статистики та економіки діє аспірантура за спеціальністю 113 Прикладна математика. На даний момент там навчається 9 аспірантів, які займаються актуальними проблемами в областях механіки рідини газу та плазми та теорії ймовірності та математичної статистики.

3. Підвищення рівня студентської науки. Для цього університеті проводяться наукові конференції та круглі столи, де студенти можуть представити свої наукові дослідження. Так на базі фізико-математичного факультету проводиться всеукраїнська конференція для студентів та молодих вчених «Фізико-математичні та комп'ютерні науки, технології, навчання: науково-практичні рішення та підходи молодих науковців». Наукове керівництво підготовкою студентських наукових робіт на Всеукраїнський конкурс та ін.

5. Дослідницька інфраструктура.

На базі фізико-математичного факультету створені всі умови для проведення фундаментальних та прикладних досліджень за напрямом «Математичні науки та природничі науки». Протягом останніх п'яти років, було оновлено ряд комп'ютерних аудиторій та комп'ютерного обладнання, зокрема на кафедрі прикладної математики, статистики та економіки.

Перспективний план розвитку дослідницької інфраструктури передбачає впровадження у наукові дослідження сучасних систем комп'ютерної математики, для чого університетом у 2019 році було закуплене новітнє програмне забезпечення: 1). MapleSoft Elite, 2) MATLAB, 3) Base Program Mplus. ПЗ призначене для символьних перетворень, чисельних розрахунків та статистичних досліджень з метою перевірки отриманих результатів та адекватності побудованих моделей, а також для розробки та вдосконалення алгоритмів обробки великих об'ємів даних, з використанням сучасної теорії баз даних та обробки інформації.

Планується розширення ресурсів, що базуються на знаннях (колекції, архіви, депозитарії або банки даних наукової інформації), зокрема, шляхом поповнення власними матеріалами та підключенням до міжнародних мереж. На даний час до списку фахових періодичних видань входять, зокрема, такі наукові журнали: «Insurance Top», «Methods of Functional Analysis and Topology», «Страхова справа», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Український математичний журнал», «Статистика України», «Математичні машини і системи», «Кибернетика и системный анализ», «Проблеми програмування», «Системні дослідження і інформаційні технології», «Захист інформації», «Сучасний захист інформації».

6. Інноваційна та виробнича інфраструктура.

Наданий час встановлено зв'язок з такими підприємствами та в установами Кіровоградської області та інших регіонів - Філія ПАТ «Державно-продовольчо-зернова корпорація України» «Кіровоградський КХП №1», ПрАТ «Кіровоградобленерго», Управління комунальної власності Міської ради міста Кропивницького, Дочірнє підприємство з іноземними інвестиціями «Укрлісекспорт», ПАТ «Страхова компанія

УНІКА», «ТОВ Онікс-Системз, ПАТ НВП Радій, декілька ФОП з комп'ютерною та страховою спеціалізацією.

Перспектива розвитку виробничої інфраструктури наукової діяльності передбачає розширення необхідного спектру державних і приватних установ та організацій, які забезпечують розвиток і підтримку всіх стадій інноваційного циклу.

Перспектива розвитку інноваційної інфраструктури передбачає заохочення науковців щодо патентування та отримання авторських свідоцтв на науково-технічні розробки та результати статистичних досліджень.

7. Академічна доброчесність.

Працівники кафедри прикладної математики, статистики та економіки дотримуються правил академічної доброчесності і планують це робити в подальшому, а саме:

- зобов'язуються дотримуватися норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- наводити коректні та достовірні посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- об'єктивно оцінювати власні наукові результати та наукові результати здобувачів освіти;
- надавати достовірну інформацію про результати власної наукової, діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації;
- ні в якому разі не використовувати в наукових публікаціях плагіат, самоплагіат, фальсифікацію даних тощо.

8. Популяризація наукового напрямку та науково-технічні заходи.

З 1993 року на базі фізико-математичного факультету працює семінар «Математика, її застосування та викладання», керівник доктор фізико-математичних наук, професор Волков Ю.І. В У його роботі беруть участь викладачі, аспіранти, студенти кіровоградських вузів. Планується розширити роботу семінару шляхом залучення спеціалістів з теорії ймовірності, математичної статистики, механіки рідини, газу та плазми з інших ЗВО України.

Планується організаційно-роз'яснювальна робота в місцевих засобах масової інформації, спільнотах соціальних мереж з метою підвищення престижу напряму «Математичні науки та природничі науки». Протягом 2019-2024 року планується розвиток та оптимізація роботи сайту ЦДПУ ім. В. Винниченка, в тому числі і окремого сайту фізико-математичного факультету.

Продовжиться співпраця з представниками фінансових, страхових, банківських та ІТ організацій з метою залучення представників бізнесу до навчального процесу, з метою

підготовки успішних кадрів, а також залучення відповідних фахівців до наукових досліджень в рамках заявленої тематики.

Буде продовжуватись активна профорієнтаційна робота з старшокласниками загальноосвітніх закладів міста Кропивницького та Кіровоградської області, спрямована на орієнтацію майбутніх студентів займатися теоретичними та прикладними дослідженнями в області математичної статистики, теорії ймовірності та механіки рідини, газу та плазми. З цією метою будуть продовжувати проводитись дні відкритих дверей на фізико-математичному факультеті, відвідування членами кафедри загальноосвітніх закладів, проведення екскурсій в музей історії науки та техніки та в лабораторії робототехніки.

9. Публікаційна активність.

Викладачі кафедри прикладної математики, статистики та економіки активно публікуються в українських та закордонних наукових виданнях. Наукометричні показники членів кафедри, які працюють за науковим напрямом «Математичні науки та природничі науки» на основі наукометричної бази даних Scopus:

Авраменко О.В. – к-сть публікацій: 25; h-індекс: 2.

Волков Ю.І. - к-сть публікацій: 1; h-індекс: 1

Акбаш К.С. – к-сть публікацій: 5;h-індекс: 1.

Макарчук О.П. – к-сть публікацій: 3;h-індекс: 1.

Нарадовий В.В. – к-сть публікацій: 6;h-індекс: 2.

Гаєвський М.В. – к-сть публікацій: 1.

Пузікова А.В. – к-сть публікацій: 1.

Ріжняк Р.Я. - к-сть публікацій: 1.

Пасічник Н.О. - к-сть публікацій: 1.

на основі наукометричної бази даних Web of Science:

Авраменко О.В. – к-сть публікацій: 3; h-індекс: 3.

Волков Ю.І. - к-сть публікацій: 6; h-індекс: 1

Акбаш К.С. – к-сть публікацій: 4;h-індекс: 1.

Макарчук О.П. – к-сть публікацій: 4.

Нарадовий В.В. – к-сть публікацій: 0.

Гаєвський М.В. – к-сть публікацій: 1.

Пузікова А.В. – к-сть публікацій: 1.

Ріжняк Р.Я. - к-сть публікацій: 2;h-індекс: 1.

Пасічник Н.О. - к-сть публікацій: 2.

Також, співробітники кафедри видають підручники та навчальні посібники для студентів з різних прикладних та фундаментальних дисциплін.

В наступні 2019-2024 роки планується підвищити публікаційну активність членів кафедри. Сприяти створенню умов для написання наукових статей у провідні наукові видання України та світу, а також публікувати монографії, навчальні посібники тощо.

10. Наукові видання.

У 2018 році на базі фізико-математично факультету було створено новий збірник «Наукові записки молодих вчених». Метою видання збірника є опублікування досліджень студентів та молодих вчених з метою оприлюднення отриманих результатів в областях математики, фізики, інформатики, технологій та методики їх викладання. В цьому ж році був отриманий ISSN для онлайн версії. Планується підвищити статус цього видання, шляхом залучення незалежних рецензентів.

11. Співпраця з бізнесом та промисловістю.

Планується продовжити співпрацю з фінансовими та страховими установами міста та області, а також розширювати співпрацю з представниками IT-індустрії шляхом надання наукових консультацій та залученням відповідних фахівців до співпраці в рамках побудови та аналізу комп'ютерних моделей.

12. Співпраця з міжнародними закладами та організаціями, іноземними фірмами та виробниками.

Посилення співпраці з міжнародними закладами та організаціями, іноземними фірмами та виробниками реалізується через багатосторонні та двосторонні зв'язки з партнерами по консорціумах попередніх міжнародних проектів, які отримували фінансування або брали участь у конкурсах заявок. Науковці ЦДПУ ім.В.Винниченка планують подавати індивідуальні та колективні заявки на конкурси за програмами Erasmus+, Horizon-2020 та ін.

Так, у 2019 році продовжено роботу щодо участі у різних конкурсах за програмою Erasmus+. Була подана заявка на отримання гранту по програмі Erasmus+ Jean Monnet «Дослідження та поширення механізмів та орієнтирів європейського досвіду моніторингових досліджень освіти» (координатор Акбаш К.С.). У рамках проекту передбачалось застосування математико-статистичного апарату для аналізу моніторингових досліджень освіти (проектна заявка 611186-EPP-1-2019-1-UA-EPPJMO-MODULE). Заявка отримала досить високий бал (62 бали з прохідних 85) та позитивну рецензію, але не отримала фінансування.

Планується посилити інтеграцію у європейський дослідницький простір шляхом участі у міжнародних грантових програмах Horizon 2020 та наступній європейській

програмі Horizon Europe 2021-2027. У 2019 році на базі кафедри прикладної математики, статистики та економіки був проведений семінар за участю регіонального координатора програми Horizon-2020, на якому було обговорено ряд проблемних питань з приводу подачі заявок та участі університету в цілому, і кафедри зокрема, в міжнародній програмі. Науковці кафедри Авраменко О.В. та Нарadowий В.В. отримали досвід підготовки заявки для участі у програмі Horizon-2020. Відбулись перемовини з рядом іноземних фірм та університетів Італії, Хорватії та Литви щодо спільної участі у програмі Horizon-2020 Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange (RISE).

Ректор



О.А.Семенюк