

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ І МЕХАНІКИ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ІПММ НАН України

І.І. Скрипник

«27» січня 2017 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти – доктора філософії**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **11 МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА**

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **113 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА**

Розглянуто та затверджено
Вченою радою
ІПММ НАН України
(Протокол № 1
від «27» січня 2017 р.)

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії – за спеціальністю 113 Прикладна математика розроблена проектною групою Інституту прикладної математики і механіки НАН України у складі:

Керівник:

Щербак Володимир Федорович – д.ф.-м.н., с.н.с., заступник директора Інституту з наукової роботи;

Члени:

Зуєв Олександр Леонідович – д.ф.-м.н., проф., завідувач відділу прикладної механіки;

Махно Сергій Якович – д.ф.-м.н., с.н.с., провідний науковий співробітник відділу нелінійного аналізу та рівнянь математичної фізики;

Грушковська Вікторія Василівна – к.ф.-м.н., науковий співробітник відділу прикладної механіки.

Керівник

проектної групи

доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник



Щербак В.Ф.

Програму узгоджено та затверджено:

Рішенням Вченої ради Інституту прикладної математики і механіки НАН України (протокол № 1 від «27» січня 2017 р.).

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії – за спеціальністю 113 Прикладна математика розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій.

Укладачі програми:

Щербак В.Ф. – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту прикладної математики і механіки НАН України.

Зуєв О.Л. – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу прикладної механіки Інституту прикладної математики і механіки НАН України.

Махно С.Я. – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу нелінійного аналізу та рівнянь математичної фізики.

Грушковська В.В. – кандидат фізико-математичних наук, науковий співробітник відділу прикладної механіки Інституту прикладної математики і механіки НАН України.

1. Профіль програми доктора філософії в галузі знань 11 Математика та статистика зі спеціальності 113 Прикладна математика		
Наукова установа	Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України, м. Слов'янськ	
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі математики та статистики Спеціальність Прикладна математика Philosophy Doctor degree in Applied Mathematics	
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 1,5 роки	
Акредитуюча організація	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти	
Період акредитації	Впровадження у 2017 році	
Рівень програми	QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень	
А	Мета програми	
	Забезпечення підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня в галузі знань 11 Математика та статистика зі спеціальності 113 Прикладна математика шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних проблем в галузі професійної та науково-педагогічної діяльності, продукування нових ідей, виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких спрямовані на глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також підготовку та захист дисертації.	
В	Характеристика програми	
1	Предметна область (галузь знань, спеціальність)	11 Математика та статистика 113 Прикладна математика
2	Фокус програми: загальний/спеціальний	Наукові дослідження в прикладній математиці
3	Орієнтація програми	Освітньо-наукова програма. Зорієнтована на формування у аспірантів компетентностей, необхідних для проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень в галузі математики та статистики
4	Особливості програми	Програма орієнтує на співробітництво із закладами системи Національної академії наук України, Міністерства освіти і науки України, бізнес-сектором, міжнародними організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами. Орієнтованість на розробку нових та удосконалення існуючих математичних методів і алгоритмів аналізу, моделювання, прогнозу для розв'язання широкого кола задач динаміки природничих (фізичних, хімічних, екологічних), соціально-економічних систем; математичне моделювання лінійних та нелінійних процесів у складних системах.
С	Працевлаштування та подальше навчання	
1	Працевлаштування	Згідно із Класифікатором професій ДК 003:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327, випускники аспірантури мають такі перспективи працевлаштування:

		- молодший науковий співробітник (математика); науковий співробітник (математика); науковий співробітник-консультант (математика) (код 2121.1); - актуарій; математик; математик (прикладна математика); математик-аналітик з дослідження операцій (код 2121.2); - викладачі університетів та вищих навчальних закладів (код 2310): професори та доценти (код 2310.1); інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (код 2310.2). Згідно із Класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457, випускники аспірантури можуть брати участь у таких видах економічної діяльності: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук. 85.42 Вища освіта Місця працевлаштування. Відділи та лабораторії науково-дослідних установ; профільні кафедри вищих навчальних закладів; підприємства, та організації, діяльність яких пов'язана із проведенням наукових досліджень.
2	Подальше навчання	- здобуття наукового рівня вищої освіти (доктор наук), що відповідає дев'ятому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає набуття компетентностей з розроблення і впровадження методології та методики дослідницької роботи, створення нових системоутворюючих знань та/або прогресивних технологій, розв'язання важливої наукової або прикладної проблеми, яка має загальнонаціональне або світове значення; - навчання на восьмому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти; - підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах високотехнологічних компаній.
D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	- проблемно-орієнтоване навчання; - самонавчання (самостійна робота з джерелами інформації у наукових бібліотеках України, електронними ресурсами у мережі Інтернет); - навчання через лекції, практичні заняття, використання дистанційних курсів; - індивідуальні консультації фахівців Інституту прикладної математики і механіки НАН України, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - інформаційна підтримка участі аспірантів у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - участь аспірантів у складі виконавців держбюджетних та госпдоговірних досліджень, цільових програм, міжнародних проектів та грантів.
2	Система оцінювання	Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю. <i>Поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів.

		<i>Підсумковий</i> контроль передбачає диференційований залік, усний або письмовий іспит; захист дисертаційної роботи. Зокрема, за семестрами та навчальними роками поточний та підсумковий контроль відбувається таким чином: 1. Здобувачі третього освітньо-наукового рівня наприкінці кожного з перших трьох семестрів навчання здають заліково-екзаменаційну сесію у формі диференційованих заліків, усних або письмових іспитів. 2. Наприкінці другого і третього років навчання аспіранти проходять щорічну атестацію шляхом звітування на засіданні випускаючого відділу та Вченої ради Інституту прикладної математики НАН України про хід виконання індивідуального плану та освітньо-наукової програми. 3. Результатом сьомого семестру є попередній захист дисертаційної роботи у відділі, де виконувалась робота; результатом восьмого семестру є захист дисертаційної роботи.
Е		Програмні компетентності
1	Загальні	
ЗК 1		Аналіз і синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів; навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел).
ЗК 2		Дослідницька здатність. Компетентності ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань; здатність застосовувати знання на практиці.
ЗК 3		Гнучкість мислення. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.
ЗК 4		Креативність. Потенціал креативності у генеруванні ідей та досягненні наукових цілей.
ЗК 5		Групова робота. Здатність до взаємодії (робота в команді); здатність працювати в міждисциплінарній команді.
ЗК 6		Комунікативні навички. Здатність ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність спілкуватися рідною та другою іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 7		Міжнародний кругозір. Здатність працювати в міжнародному середовищі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи.
ЗК 8		Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефахівцями; здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у прикладній математиці для нефахівців у цій галузі; здатність спілкуватися з експертами з інших галузей.
ЗК 9		Управлінські якості. Здатність до організації і плану; здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей; здатність адаптуватися до нових ситуацій та приймати рішення; здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
ЗК 10		Викладацькі здатності. Компетентність навчати здобувачів першого (бакалаврський) та другого (магістерський) рівнів вищої освіти;

ЗК 11		формування та удосконалення педагогічної майстерності.
ЗК 12		Етичні установки. Етика поведінки в наукових дослідженнях; турбота про якість результату. Особисті якості. Здатність до навчання, саморозвитку та самовдосконалення протягом життя; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
2	Фахові	
ФК 1		Глибокі знання та розуміння. Знання про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем, а також суміжних областей; знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, вміння їх ефективно застосовувати для синтезу і аналізу складних систем та явищ.
ФК 2		Аналіз даних. Аналіз даних аналітичних досліджень та комп'ютерних експериментів із дослідження характеристик лінійних та нелінійних процесів у складних системах.
ФК 3		Дослідницькі здатності. Компетентність розвивати та використовувати нові математичні підходи у прикладних областях, будувати принципово нові методи та алгоритми системного аналізу, математичного моделювання, програмування і прогнозування при вирішенні актуальних проблем теорії та практики складних систем із регулярною та хаотичною динамікою.
ФК 4		Навички оцінювання. Здатність робити оцінки порядку величини і знаходити відповідні рішення із чітким визначенням припущень та використанням спеціальних та граничних випадків; здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті вимірювань з точки зору їх значимості і зв'язків з відповідною теорією.
ФК 5		Розв'язання проблем. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.
ФК 6		Обчислювальні навички. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення математичних досліджень.
ФК 7		Моделювання. Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи.
ФК 8		Ерудиція в області прикладної математики. Здатність описати широке коло природних об'єктів та процесів (як натуральних, так і штучно створених), починаючи від цілісності всесвіту та закінчуючи на субатомних частинках та процесах.
F	Програмні результати навчання	
РН 1	Знання: - сучасних методів проведення досліджень в області математичного та комп'ютерного моделювання складних систем та явищ, зокрема із використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій;	
РН 2	- в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань;	
РН 3	- термінологічного апарату прикладної математики із урахуванням специфіки застосування окремих понять;	
РН 4	- праць провідних зарубіжних вчених, наукових шкіл та фундаментальних праць у галузі дослідження;	

PH 5 PH 6 PH 7	- методологічних принципів та методів математичного дослідження; - процедури встановлення наукової цінності і правильності математичних фактів; - принципів фінансування науково-дослідної роботи та структури кошторисів на її виконання.
PH 8	Уміння: - використовувати нові математичні методи системного аналізу, математичного моделювання, програмування і прогнозування при вирішенні актуальних проблем теорії та практики складних систем;
PH 9	- розвивати нові та удосконалювати наявні обчислювальні алгоритми та комп'ютерні програмні комплекси для математичного моделювання лінійних та нелінійних процесів у складних системах;
PH 10	- концептуалізувати, розробляти та проваджувати дослідницькі проекти для генерації нових знань, практичного використання в інтересах суспільства;
PH 11	- визначати правильність викладених математичних фактів і встановлювати залежність між ними;
PH 12 PH 13	- моделювати і досліджувати явища та процеси в складних системах; - застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання задач математичного моделювання складних систем та явищ;
PH 14	- аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;
PH 15	- оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах математичного та комп'ютерного моделювання;
PH 16	- використовувати наявні та створювати власні теоретичні моделі (об'єкт-теорії) в математичному дослідженні;
PH 17	- будувати, досліджувати і застосовувати спеціальні математичні структури, використовувати їх у різних розділах математики;
PH 18	- планувати виконання дослідження, здійснювати ефективний та раціональний менеджмент досліджень з урахуванням можливих змін в робочому середовищі;
PH 19	- аналізувати наукові джерела інформації відносно досліджуваної проблеми, здійснювати процедуру встановлення їх інформаційної цінності шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами, виявляючи малодосліджені питання;
	Комунікація:
PH 20	- працювати результативно в складі колективів (груп), співпрацювати з іншими дослідниками з метою координації дій та результатів;
PH 21	- формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій);
PH 22	- володіти іноземною мовою на рівні, достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміти фахові наукові та професійні тексти;
PH 23	- спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі прикладної математики, статистики та інших наук;
PH 24	- відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз;
PH 25	- професійно презентувати результати своїх досліджень на всеукраїнських і міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності;
PH 26	- використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.
	Автономія та відповідальність:

РН 27	- відповідати за вчасне, якісне та ефективне виконання розділів та етапів роботи;
РН 28	- адаптуватися до нових умов, самостійно приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні проекти;
РН 29	- досягати поставлену мету з дотриманням вимог професійної етики;
РН 30	- саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття рішень.

2. Розподіл змісту освітньої складової освітньо-наукової програми за групами компонент та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (кредитів / %)
1.	Цикл загальної підготовки	20 / 41,7
2.	Цикл професійної підготовки	12 / 25
3.	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта	16 / 33,3
Всього за весь термін навчання		48/ 100

3. Перелік компонент освітньої складової освітньо-наукової програми

Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
I. Цикл загальної підготовки		
Філософія	6	екзамен
Іноземна мова	8	екзамен
Методологія підготовки наукової публікації та дисертаційної роботи	6	екзамен
Усього за циклом:	20	
II. Цикл професійної підготовки		
Метод функцій Ляпунова в теорії стійкості руху	4	екзамен
Геометричні методи теорії керування	4	екзамен
Сучасна теорія графів	4	екзамен
Усього за циклом:	12	
III. Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта		
Варіаційні принципи механіки	4	диф. залік
Оптимальне керування скінченновимірними детермінованими системами	4	диф. залік
Методи флет-систем у теорії керування	4	диф. залік
Обернені задачі в теорії керування	4	диф. залік
Теорія скінчених автоматів	4	диф. залік
Теорія прийняття рішень	4	диф. залік
Нейронні мережі	4	диф. залік
Чисельні методи для рівнянь у частинних похідних	4	диф. залік
Усього за циклом:	16	
РАЗОМ	48	

4. Наукова складова освітньо-наукової програми

Згідно із пунктом 29 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261) наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань цієї галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Наукова складова освітньо-наукової програми доктора філософії передбачає підготовку та публікацію наукових статей, виступи на наукових конференціях, симпозіумах, наукових фахових семінарах, участь у виконанні фундаментальних та прикладних наукових досліджень.

Тематика наукових досліджень за спеціальністю 113 Прикладна математика визначена такими науковими темами, затвердженими в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації :

1. «Керування та аналіз нелінійної динаміки коливальних механічних систем і процесів масопереносу» (держ. реєстр. № 0116U002033);
2. «Розробка математичних та комп'ютерних методів обробки й розпізнавання медичних зображень, моделювання поведінки потоків крові та біомеханіки рухів людини» (держ. реєстр. № 0112U000028).
3. «Керування моделями мехатронних систем із застосуванням до задач навігації космічних апаратів і стабілізації робототехнічних комплексів» (держ. реєстр. № 0112U000029);
4. «Розробка математичних моделей і методів аналізу динамічних систем із застосуваннями до задач створення нових інформаційних технологій» (держ. реєстр. № 0112U000026);
5. «Сучасні аналітичні та чисельні методи аналізу, ідентифікації і керування дискретними і неперервними динамічними системами» (держ. реєстр. № 0109U002770).

Тематика наукових досліджень

Розвиток методів математичної теорії керування нелінійними системами із розподіленими параметрами, що описують динаміку гібридних систем; аналіз властивостей траєкторій та розробка алгоритмів планування руху.

Розвиток аналітичних методів теорії керування, спостереження та параметричної ідентифікації для нелінійних систем на основі концепції синтезу інваріантних співвідношень, розв'язання обернених задач теорії керування та застосування цих методів до вирішення актуальних задач прикладної механіки.

Розвиток апарату математичної теорії стійкості та ергодичної теорії динамічних систем, варіаційних методів дослідження математичних моделей фізичних процесів.

Розробка методів нелінійної теорії керування механічними системами із зосередженими параметрами.

Синтез законів керування з виділенням збурень, керованих і керуючих параметрів, а також ланцюгів зворотних зв'язків і каналів розімкнутого управління.

Розробка методів синтезу зворотного зв'язку в динамічних системах на основі модального керування, другого методу Ляпунова, робастних методів синтезу Н- управління, методу обернених задач динаміки.

Розробка адаптивних методів планування руху механічних систем за допомогою еталонної моделі.

Синтез керувань для нелінійних динамічних систем із застосуванням навігаційних функцій та апроксимацій градієнтних потоків.

Розробка алгоритмів спостереження, ідентифікації параметрів, адаптивних регуляторів на основі нейро- мережевих структур та методів синтезу керувань на основі парадигми model based predictive control.

Аналіз множини досяжності для квазілінійних гіперболічних систем, що описують динаміку процесів масопереносу

Дослідження зображень позначених графів для визначення топологічних моделей операційного середовища мобільних агентів.

Розробка методів формалізації динамічних моделей дискретних систем з використанням апарату теорії алгоритмів.

Розвиток методів теорії скінчених автоматів при дослідженні дискретних динамічних процесів.

Розробка методів обчислювального інтелекту та теорії прийняття рішень.

Розробка математичних моделей та чисельно-аналітичних методів розв'язування сучасних задач фізико-технічних і медико-біологічних наук та інформаційних технологій.

Генетичні алгоритми ідентифікації параметрів теплообміну в задачах теплопровідності.

Еволюційні методи діагностування та ідентифікації дискретних і неперервних динамічних систем.

Розвиток методів тестової діагностики та верифікації цифрових систем еволюційними методами.

5. Атестація

Згідно із пунктом 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261) атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників). Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану. Протягом навчання аспірант підлягає поточній та щорічній атестації згідно вимог освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертаційні роботи, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі (науковій установі), де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада вищого навчального закладу (наукової установи) має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу (наукової установи), де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.