

## ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника відділу теорії функцій Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України

### **Голінського Леоніда Борисовича**

до роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування”, висунутого на конкурс зі здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2020 року.

Усе наукове життя Голінського Л.Б. пов'язано з єдиною установою – Фізико-технічним інститутом низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України, куди він прийшов в 1977 році і пройшов шлях від молодшого наукового співробітника до провідного наукового співробітника відділу теорії функцій. Творчий доробок Голінського Л.Б. складає понад 80 наукових статей в різних областях аналізу та теорії ймовірностей, опублікованих у провідних світових наукових журналах. До роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” включено 20 наукових статей, що опубліковані у високорейтингових журналах, серед яких провідні англійські журнали *Communications in Mathematical Physics*, *Journal of Approximation Theory*, *Journal of Functional Analysis*, *Bulletin of the London Mathematical Society*, *Letters in Mathematical Physics*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, *Journal of Number Theory*.

Творчий внесок Голінського Л.Б. до роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” складається з двох частин. В першу входять роботи з теорії ортогональних поліномів та її застосувань. Л.Б. Голінський є визнаним експертом з теорії ортогональних поліномів на одиничному колі, багаторічним членом редакційної колегії журналу *Journal of Approximation Theory (USA)*, автором ряду робіт по асимптотичній поведінці ортогональних поліномів поза класу Сегьо. В роботі “Szegő difference equations, transfer matrices and orthogonal polynomials on the unit circle” вперше застосовано ідеї спектральної теорії в контексті ортогональних поліномів на колі. Ключову роль в цьому підході відіграє передаточна (transfer) матриця. Запропоновано аналог розв'язку Вейля та розвинута теорія підпорядкованості. В роботі вперше відзначена роль мір Олександрова в теорії Сегьо та знайдено природний варіант спектрального усереднення. Важливе значення мають результати Л.Б. Голінського стосовно поліноміального класу Сегьо та доведення одного спеціального випадка гіпотези Саймона про узагальнені теореми Сегьо. Окреме місце займає робота про потоки Шура та ортогональні поліноми на одиничному колі. Ю.М. Березанський

запитав автора, чи існує застосування поліномів Сегьо, подібне тому, як ортогональні поліноми на дійсній осі (і матриці Якобі) застосовано при розв'язанні задач Коші для ланцюжків Тоди. Робота про потоки Шура стала відповіддю на це питання. При цьому роль матриць Якобі відіграють унітарні матриці відомі як CMV матриці. В роботі побудована пара Лакса для цієї системи диференціально-різницевих рівнянь і знайдено динаміку відповідної спектральної міри на одиничнім колі. Детально досліджена асимптотика розв'язку потоку Шура при нульових початкових даних (система має в цьому випадку нетривіальний розв'язок).

До другої частини належать роботи з теорії аналітичних (субгармонійних) функцій неадіального зростання в одиничному крузі та розподіл їх нулів (мір Ріса), та їх застосування в теорії несамопрояжених операторів. Визначник збурення відіграє центральну роль в цьому колі питань. Цей об'єкт є аналітичною функцією на резольвентній множині незбуреного оператора, нулі якої співпадають з власними значеннями збурення, малого у розумінні Като. Ця функція (після переходу до одиничного кола) зростає неадіально, тож її нулі не задовольняють умові Бляшке. Основним внеском автора у цій частині є дослідження розподілу нулів (або розподілу міри Ріса) для функцій таких класів. Результати такого типу було застосовано для одержання нерівності Ліеба-Тірінга для точок дискретного спектру несамопрояжених операторів Якобі та скінчено-зонних операторів.

Згадані вище результати доктор фізико-математичних наук Голінський Л.Б. неодноразово доповідав на багатьох міжнародних наукових конференціях, симпозіумах і семінарах та в провідних наукових центрах Франції, Іспанії, Польщі, США, Австрії та інших.

Загальна кількість реферованих публікацій Голінського Л.Б. – 78. Загальна кількість посилань на його публікації характеризується такими показниками: згідно з базою даних SCOPUS – 388, h-індекс – 10, згідно з базою даних Google Scholar Citation – 912, h-індекс – 15, згідно з базою даних Web of Science – 388, h-індекс – 10, згідно з базою даних MathSciNet – 475, h-індекс – 11.

19 березня 2020 р.

Претендент

В.о. директора ФІИТ ім. Б.І. Веркіна  
НАН України



Л.Б. Голінський

М.І. Глушук

## ДОВІДКА

про творчий внесок члена-кореспондента НАН України, доктора фізико-математичних наук, професора, радника при дирекції Інституту прикладної математики і механіки НАН України

**Гутлянського Володимира Яковича**

до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», висунутої на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2020 року

Під час виконання роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» Гутлянський В.Я. працював в Інституті прикладної математики і механіки НАН України, послідовно перебуваючи на посадах молодшого наукового співробітника, старшого наукового співробітника, завідувача відділом, виконуючого обов'язки директора інституту, радника при дирекції інституту, та згодом, з 1967 по 1995 рік, в Донецькому Національному університеті, спочатку на посаді старшого викладача, та з 1970 року, професора кафедри математичного аналізу та теорії функції.

Творчий доробок професора Гутлянського В.Я. налічує більше 150 наукових праць. До роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» включено чотири монографії професора Гутлянського В.Я. («*The Beltrami equation. A geometric approach*», у співавторстві з Ryazanov V., Srebro U., Yakubov E., англійською мовою, Developments in Mathematics, 26. Springer, New York, 2012. xiv+301 pp. ); («*Infinitesimal geometry of quasiconformal and bi-Lipschitz mappings in the plane*», у співавторстві з Wojarski B., Martio O., Ryazanov V., англійською мовою, EMS Tracts in Mathematics, 19. European Mathematical Society, Zürich, 2013. x+205 pp. ); («*Infinitesimal Geometry of Spatial Mappings*», у співавторстві з Ryazanov V., англійською мовою, Kiev: Akadempriodyka, 2014. – 187 pp.); («*Геометрическая и топологическая теория функций и отображений*», у співавторстві з Рязановим В., російською мовою, Київ, Наукова Думка, 2011. – 425 с.), та 14 наукових статей, що опубліковані у провідних наукових журналах, серед яких такі видання як Transactions of the American Mathematical Society, Annales Academiae Scientiarum Fennicae Mathematica, Journal d'Analyse Mathematique, Complex Variables and Elliptic Equations, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences.

Творчий внесок професора Гутлянського В.Я. до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» полягає в розробці нових ефективних методів комплексного аналізу, геометричної теорії конформних і квазіконформних відображень з застосуваннями до теорії диференціальних рівнянь та розв'язання на цій основі низки актуальних проблем сучасної теорії функцій. Професором Гутлянським В.Я. встановлено параметричні зображення основних класів однолистих аналітичних функцій та вперше

розв'язана загальна проблема викривлення і обертання для голоморфних і однолистих функцій у крузі; дано точний розв'язок відомої проблеми обертання Ф. Джона для біліпшицевих та квазіконформних деформацій комплексної площини, пов'язаної з нелінійною теорією пружності; побудована інфінітезимальна геометрія квазіконформних, бі-ліпшицевих і квазірегулярних відображень на площині і в  $n$ -вимірному просторі; доведена теорема про конформну диференційованість квазіконформного відображення, яка вміщує в себе, як окремий випадок, класичний результат Тейхмюллера-Віттіха-Белінського; встановлені нові теореми існування та єдиності для гомеоморфних розв'язків диференціального рівняння Бельтрамі з виродженням; розроблені нові методи дослідження крайових задач для напівлінійних рівнянь дивергентного виду, що виникають у математичних моделях теорії горіння, процесів дифузії і абсорбції при хімічних реакціях в анізотропних та неоднорідних середовищах.

Згадані вище результати професор Гутлянський В.Я. неодноразово доповідав за кордоном на міжнародних конференціях, симпозіумах і математичних конгресах у Франції, Німеччині, Швейцарії, Швеції, Фінляндії, Японії, Малайзії та інших країнах світу. Загальна кількість реферованих публікацій Гутлянського В.Я. – 114. Загальна кількість посилань на публікації професора Гутлянського В.Я. характеризується такими показниками: згідно бази даних SCOPUS – 296,  $h$ -індекс – 11, згідно бази даних WoS – 171,  $h$ -індекс – 7, згідно бази даних Google Scholar Citation – 1218,  $h$ -індекс – 18, згідно бази даних MathSciNet – 424,  $h$ -індекс – 12.

2 березня 2020 р.

Директор Інституту прикладної математики  
і механіки НАН України  
член-кор. НАН України



Претендент

І.І. Скрипнік

В.Я. Гутлянський

## ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України

### **Єгорової Ірини Євгенівни**

до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», висунутого на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2020 року

Протягом періоду формування наукового матеріалу, який увійшов до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», Єгорова І.Є. працювала в Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України, послідовно обіймаючи посади наукового співробітника, старшого наукового співробітника, а з 2013 р. – посаду провідного наукового співробітника відділу математичної фізики. З 1999 по 2004 рік вона працювала доцентом Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, продовжуючи за сумісництвом роботу во ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України. Крім того, починаючи з 1994 р., вона неодноразово відвідувала провідні закордонні наукові центри, у яких займалася науковою та педагогічною діяльністю, серед яких – університет Париж-7 (Франція), Віденський університет та університет Пюрдью (США).

Творчий доробок Єгорової І.Є. налічує більше 50 наукових праць. До роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» увійшли результати 22 статей, що опубліковані у провідних світових фахових журналах, зокрема, у Communications in Mathematical Physics, Nonlinearity, Journal d'Analyse Mathematique, Inverse Problems, Journal of Mathematical Physics, Mathematische Nachrichten, Journal of Differential Equations, Journal of Spectral Theory, Proceeding of the American Mathematical Society.

Творчий внесок Єгорової І. Є. до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» складається з побудови теорії розсіювання для операторів Шредінгера та Якобі із різними фоновими асимптотиками коефіцієнтів на півосях і застосування методу оберненої задачі розсіювання до дослідження асоційованих з цими операторами нелінійних еволюційних рівнянь. В рамках спектрального аналізу операторів із коефіцієнтами типу сходинки вона запропонувала узагальнення класичних методів теорії розсіювання на випадок скінченнозонних фонів, що дозволило їй повністю розв'язати прямі та обернені задачі розсіювання у класах операторів із асимптотично скінченнозонними коефіцієнтами типу сходинки із заданими моментами збурення та гладкістю. У свою чергу, узагальнення методу оберненої задачі розсіювання на неспадні початкові умови вищеописаних класів дозволило їй проінтегрувати асоційовані рівняння Кортевега - де Фріза, модифікованого рівняння Кортевега-де Фріза та рівнянь ієрархії Тоди, тобто

розв'язати задачі Коші для цих рівнянь із асимптотично скінченнозонними початковими даними типу сходинки і описати класи, до яких належать розв'язки при заданому часі. Цей метод також дозволив описати солітонні асимптотики асимптотично скінченнозонних розв'язків ланцюжка Тоди.

Розвинення у роботах Єгорова І.Є. методу векторної задачі Рімана-Гільберта як модифікації методу оберненої задачі розсіювання, дозволило їй дослідити асимптотики хвиль розрідження та стиску для рівняння Кортевега-де Фріза. Нею було вперше отримано і обґрунтовано точні формули для перших членів асимптотичного розвинення за великим часом розв'язків рівняння Кортевега-де Фріза та Тоди із початковими даними типу сходинки у всіх основних регіонах просторово-часової площини.

Іншим напрямком узагальнення і застосування методів оберненого спектрального аналізу скінченнозонних операторів є дослідження нелінійних еволюційних рівнянь із майже періодичними початковими умовами що мають канторівський тип спектру. У роботах І.Є. Єгорова було вперше проінтегровано нелінійне рівняння (дефокусує рівняння Шредінгера) із такими початковими даними і доведено рівномірну майже періодичність розв'язку як за просторовою, так і за часовою змінною.

Результати своїх досліджень Єгорова І. Є. багаторазово доповідала за кордоном на міжнародних конференціях у Австрії, Німеччині, Франції та інших країнах світу. Загальна кількість реферованих публікацій Єгорова І.Є. – 34. Загальна кількість посилань на публікації характеризується показниками наукометричних баз: SCOPUS – 250 (h-індекс 10), Web of Science – 277 (h-індекс 11), Google Scholar Citation – 586 (h-індекс 16), MathSciNet – 279 (h-індекс 11).

18 березня 2020 р.

Претендент



І.Є. Єгорова

В.О. директора ФТІТ ім. Б.І. Веркіна  
НАН України



М.І. Глушук

## ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук, професора, головного наукового співробітника відділу математичної фізики Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І.Веркіна НАН України

### **Котлярова Володимира Петровича**

до роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування”,  
висунутого на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки  
2020 року

Під час формування наукового матеріалу, який увійшов до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», Котляров В.П. працював в Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України, послідовно обіймаючи посади старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника, завідувача відділу математичної фізики, а з 2016 р. головного наукового співробітника. Крім того, починаючи з 1995 р., він неодноразово відвідував провідні закордонні наукові центри, у яких займався науковою діяльністю, зокрема в університеті Париж-7 (Франція) і Кембриджський університет.

Творчий доробок Котлярова В.П. налічує більше 80 наукових праць. До роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» увійшли результати 24 статей, які опубліковано у провідних світових фахових журналах, зокрема, у Communications in Mathematical Physics, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Nonlinearity, Inverse Problems, Journal Physics Society of Japan, Physica D, Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu, Journal of Mathematical Physics, International Mathematics Research Notices, Symmetry, Integrability and Geometry: Methods and Applications.

Творчий внесок професора Котлярова В.П. до циклу праць “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” складають фундаментальні результати

з алгебро-геометричного інтегрування в теорії солітонів, які мають значний інтерес у теорії модуляційної нестійкості і теорії дивних хвиль (як океанських так і оптичного діапазону), а також дослідження асимптотичної за великим часом поведінки нелокалізованих розв'язків солітонних рівнянь, зокрема розв'язків типу сходінки. Котляровим В.П. запропоновано нові асимптотичні методи дослідження обернених задач, асоційованих з нелінійними рівняннями. Аналіз відповідних рівнянь Марченка дозволив дослідити передній фронт розв'язків нелінійних рівнянь, зокрема ударних хвиль, і показати у явній формі, що фронт являє собою нелінійну суперпозицію асимптотичних солітонів. Для рівнянь Кадомцева-Петвіашвілі було відкрито новий вид зігнутих асимптотичних солітонів, що можуть виникати на воді при руйнуванні дамби. Застосування аналітичної теорії спряження матричних задач Рімана-Гільберта дозволило одержати нові якісні асимптотичні результати для всіх можливих значень координат простору-часу.

Результати досліджень Котлярова В.П. доповідалися на міжнародних наукових конференціях і Математичному конгресі у Берліні 1998 р. Загальна кількість реферованих публікацій Котляров В.П. – 57. Посилання на його публікації характеризуються наступним чином. SCOPUS: праць - 37, посилань - 393, h-індекс – 12; Web of Sciences: праць - 46, посилань 412, h-індекс – 14; Google Scholar: праць - 74, посилань 1047, h-індекс – 20; Mathscinet: праць - 57, посилань 351, h-індекс – 12.

18 березня 2020 р.

Претендент

В.о. директора ФІНТ ім. Б.І. Веркіна  
НАН України



*(Handwritten signature of V.P. Kotlyarov)*  
*(Handwritten signature of M.I. Glushuk)*

В.П. Котляров

М.І. Глушук

## ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук,  
професора, завідувача відділу теорії функцій Інституту математики НАН  
України

### **Романюка Анатолія Сергійовича**

до циклу наукових праць “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування”, висунутого на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2020 року.

Протягом періоду підготовки та формування наукового матеріалу, який став частиною роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” професор Романюк А. С. працював в Інституті математики НАН України, послідовно обіймаючи посади молодшого наукового співробітника, наукового співробітника, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника відділу теорії функцій, а з 2008 року — посаду завідувача відділу теорії функцій.

Творчий доробок професора Романюка А. С. за період його наукової діяльності налічує більше 100 наукових праць, серед яких монографія “Аппроксимативные характеристики классов периодических функций многих переменных”. Праці Інституту математики НАН України, 2012. – т. 93. – 352 с. До циклу наукових праць “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” внесено цю монографію та 17 статей, що опубліковані у високорейтингових наукових журналах, серед яких такі, визнані у математичних колах видання, як *Analysis Mathematica*, *Известия РАН. Серия математическая*, *Математический сборник*, *Математические заметки*, *Український математичний журнал*.

Творчий внесок професора Романюка А. С. до циклу наукових праць “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” сформований на основі досліджень і відповідних результатів, найбільш вагомою складовою в отриманні яких є створення нових та вдосконалення існуючих методів у теорії апроксимації, зокрема — методів розв’язання важливих задач наближення класів періодичних функцій багатьох змінних, які володіють певними гладкісними властивостями.

На базі розроблених методів ним встановлено точні за порядком оцінки найкращих наближень періодичних функцій багатьох змінних, що належать до відомих класів Нікольського-Бесова за допомогою тригонометричних поліномів зі спектром у так званих східчасто-гіперболічних хрестах. Окрім того, знайдено точні за порядком оцінки низки поперечників (колмогоровського, лінійного, тригонометричного та ортопоперечника) цих класів у просторах Лебега. Варто зазначити, що одержані у цих направах результати, окрім самостійного інтересу, слугують обґрунтуванням доцільності використання тригонометричних поліномів, зазначеної структури, для наближення функцій, що належать як класам Нікольського-Бесова, так і аналогам цих класів.

У частині, що стосується нелінійної апроксимації функціональних множин, Романюк А. С. розвинув теорію наближення класів Соболева і класів Нікольського-Бесова, на основі якої дослідив апроксимативні характеристики цих класів, а саме, — величини найкращого тригонометричного і найкращого білінійного наближень. При цьому було встановлено переваги нелінійних методів наближення порівняно з класичними лінійними, а також виявлено низку ефектів, що виникають внаслідок певних особливостей багатовимірного випадку.

Результати своїх досліджень Романюк А. С. доповідав на численних міжнародних школах і конференціях, а також на наукових семінарах у провідних вітчизняних і закордонних математичних центрах.

Показники загальної кількості посилань на публікації професора Романюка А. С. такі: згідно бази даних Scopus-208, h-індекс-9; згідно бази даних Google Scholar Citation-612, h-індекс-14; згідно бази даних Web of Science-85, h-індекс-6, згідно бази даних Math. Sci. Net-338, h-індекс-10.

Директор Інституту математики  
НАН України  
академік НАН України



Претендент

*[Handwritten signature]*

А. М. Самойленко

А. С. Романюк

## ДОВІДКА

про творчий внесок члена-кореспондента НАН України,  
доктора фізико-математичних наук, доцента, директора  
Інституту прикладної математики і механіки НАН України

**Скрипніка Ігоря Ігоровича**

до роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування”,  
висунутого на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки  
2020 року

Під час виконання роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” Скрипнік І.І. працював в ІПММ НАН України, послідовно перебуваючи на посадах молодшого, наукового, старшого і провідного наукового співробітника. З 01.12.2014 р. Скрипнік І.І. працював в Інституті математики НАН України за посадою провідного наукового співробітника, а з 11.02.2015 року був переведений на посаду завідувача Відділення прикладних проблем сучасного аналізу. З 1.02.2016 року, у зв'язку з виконанням Постанови Президії НАН України від 16.12.2015 року, Скрипнік І.І. повернувся до Інституту прикладної математики і механіки НАН України і зайняв посаду в.о. зав. відділу нелінійного аналізу. В червні 2016 року Скрипніка І.І. було обрано директором ІПММ НАН України.

Творчий доробок Скрипніка І.І. налічує більше 70 наукових праць, серед яких фундаментальна монографія “Сингулярні розв'язки нелінійних еліптичних та параболічних рівнянь” (у співавторстві з Ковалевським А.А. і Шишковим А.Є., Київ, Наукова думка, 2010. English translation: Singular solutions of nonlinear elliptic and parabolic equations, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2016).

До роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” включено вище згадану монографію та 17 наукових статей, що опубліковані у провідних наукових журналах, серед яких такі видання, як Nonlinear Analysis: Theory and Applications, Journal of Differential Equations, Communications in Partial Differential Equations, Journal of Potential Analysis, Journal of Mathematical Analysis and Applications, Український математичний журнал і Український математичний вісник.

Творчий внесок Скрипніка І.І. до роботи “Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування” полягає в розвитку методів доведення регулярності розв'язків нелінійних еліптичних і параболічних рівнянь, які сходять до класичних робіт Де Джорджі, О.А. Ладиженської та Н.Н. Уральцевої. Скрипніком І.І. розвинуто методи отримання апріорних оцінок зверху і знизу, які сходять до робіт Н.С. Ландкофа, В.Г. Мазьї та Є.М. Ландіса, що дають можливість оцінити розв'язок рівняння через функцію точки або функцію множини. Крім того, Скрипніком І.І. застосовано метод Кіппелайнена та Мали для побудови якісної теорії нелінійних параболічних рівнянь з сингулярними молодшими членами. Ним було доведено точну умову неперервності слабкого розв'язку еволюційного рівняння р-Лапласу біля негладкої границі області в термінах розбіжності

інтегралу Вінеру. Разом з професором В. Ліскевичем були отримані точні аналоги формули Пуассону для еволюційного рівняння р-Лапласу та для рівняння пористого середовища в термінах параболічних потенціалів Вольфа та Ріса. Скрипніком І.І. було отримано точні поточкові оцінки сингулярних розв'язків для різноманітних нелінійних еліптичних і параболічних рівнянь з нестандартними умовами росту. Треба також відмітити дослідження Скрипніка І.І., що присвячені проблемі локальної поведінки розв'язків квазілінійних еліптичних і параболічних рівнянь, які становлять актуальну частину сучасної теорії нелінійних диференціальних рівнянь, а саме: для анізотропних еліптичних рівнянь розв'язана актуальна задача про Гельдеревість розв'язків. Крім того, для анізотропних еліптичних і параболічних рівнянь з сингулярною абсорбцією та градієнтною абсорбцією доведено оцінки Келлера-Оссерману в термінах потенціалу Вольфа від абсорбційного члена, що дозволило побудувати якісну теорію таких рівнянь.

Згадані вище результати Скрипнік І.І. неодноразово доповідав на багатьох міжнародних наукових конференціях і семінарах та в провідних наукових центрах Італії, Великобританії та інш. Загальна кількість реферованих публікацій Скрипніка І.І. – 55. Загальна кількість посилань на публікації Скрипніка І.І. характеризується такими показниками: згідно бази даних SCOPUS – 228, h-індекс – 8, згідно бази даних Web of Science – 181, h-індекс – 8, згідно бази даних Google Scholar Citation – 419, h-індекс – 11, згідно бази даних MathSciNet – 286, h-індекс – 10.

2 березня 2020 р.

Заступник директора Інституту прикладної математики  
і механіки НАН України,  
докт. фіз.-мат. наук

Претендент



В.Ф. Щербак

І.І. Скрипнік

## ДОВІДКА

про творчий внесок доктора фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України

### **Шепельського Дмитра Георгійовича**

до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», висунутого на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2020 року

Протягом періоду формування наукового матеріалу, який увійшов до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування», Шепельський Д.Г. працював в Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України, послідовно обіймаючи посади молодшого наукового співробітника, наукового співробітника, старшого наукового співробітника, а з 2011 р. – посаду провідного наукового співробітника відділу математичної фізики. Крім того, починаючи з 1993 р., він неодноразово відвідував провідні закордонні наукові центри, у яких займався науковою та педагогічною діяльністю, серед яких – університети Париж-7 (Франція), Кембриджський, Віденський та Нью-Йоркський університети.

Творчий доробок Шепельського Д.Г. налічує більше 70 наукових праць. До роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» увійшли результати 27 статей, що опубліковані у провідних світових фахових журналах, зокрема, у *Communications in Mathematical Physics*, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, *Nonlinearity*, *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, *Inverse Problems*, *Letters in Mathematical Physics*, *Physica D*, *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu*, *Journal of Mathematical Physics*, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*.

Творчий внесок Шепельського Д.Г. до роботи «Аналітичні методи теорії функцій та їх застосування» складається з двох напрямків: задачі визначення параметрів електромагнітних середовищ за даними розсіяння та застосування методу оберненої задачі розсіяння до дослідження нелінійних рівнянь з частинними похідними. В рамках першого напрямку, Шепельський Д.Г. запропонував та розвинув універсальний аналітичний підхід до обернених задач розсіяння в теорії розповсюдження електромагнітних хвиль, заснований на задачі факторизації Рімана-Гільберта для обернених спектральних задач для систем диференціальних рівнянь різного порядку. Цей підхід дозволив отримати низку результатів про єдиність реконструкції параметрів складних стратифікованих електромагнітних середовищ за даними розсіяння, зокрема, параметрів анізотропних та кіральних середовищ.

У частині, що стосується використання методу оберненої задачі розсіяння для дослідження нелінійних інтегровних рівнянь, в роботах Шепельського Д.Г. було започатковано застосування цього методу до початково-крайових задач для таких рівнянь, зокрема, модифікованого рівняння Кортевега-де Фріза. В основі запропонованого методу лежить ідея спільного спектрального аналізу рівнянь відповідних пар Лакса, у якому обернена задача реалізується у формі сім'ї задач Рімана-Гільберта. На цьому шляху отримано такі зображення розв'язків як початкових, так і початково-крайових задач, які дозволили детально вивчити важливі властивості цих розв'язків, в першу чергу – асимптотичну поведінку за великим часом.

Іншим напрямком застосування методу задачі Рімана-Гільберта до нелінійних рівнянь, започаткованим у роботах Шепельського Д.Г., є дослідження нового класу інтегровних нелінійних рівнянь – так званих піконних рівнянь, або рівнянь типу Камаси-Хольма. Такі рівняння характеризуються складною структури відповідних лінійних рівнянь пари Лакса. На цьому шляху отримано піонерські результати з дослідження асимптотичної поведінки розв'язків початкових та початково-крайових задач як для самого рівняння Камаси-Хольма, так і для низки рівнянь такого типу, зокрема, рівнянь Дегасперіса-Прочесі, Островського-Вахненка, Новікова, рівняння короткого імпульсу.

Результати своїх досліджень Шепельський Д.Г. багаторазово доповідав за кордоном на міжнародних конференціях і конгресах у Франції, США, Австрії, Німеччині, Італії, Швейцарії та інших країнах світу. Загальна кількість реферованих публікацій Шепельського Д.Г. – 59. Загальна кількість посилань на публікації характеризується показниками наукометричних баз: SCOPUS – 615 (h-індекс 14), Web of Science – 645 (h-індекс 15), Google Scholar Citation – 1068 (h-індекс 19), MathSciNet – 564 (h-індекс 13).

18 березня 2020 р.

Претендент

В.о. директора ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна  
НАН України



Д.Г. Шепельський

М.І. Глушук