

## ЛЬЇНСЬКИЙ

Олександр Іванович —  
кандидат фізико-математичних  
наук, доцент кафедри  
фундаментальної математики  
Харківського національного  
університету імені В.Н. Каразіна

## ЯСКРАВІЙ ПРЕДСТАВНИК ХАРКІВСЬКОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ШКОЛИ

До 90-річчя від дня народження  
члена-кореспондента НАН України  
Й.В. Островського

*6 квітня виповнилося б 90 років видатному математику, фахівцю в галузі теорії функцій та її застосувань у теорії ймовірностей, лауреату Державної премії України в галузі науки і техніки (1992), доктору фізико-математичних наук (1965), члену-кореспонденту НАН України (1978) Йосипу Володимировичу Островському.*

Йосип Володимирович Островський народився 6 квітня 1934 р. у Дніпропетровську (нині — м. Дніпро). Після завершення Другої світової війни сім'я Островських переїхала у м. Краматорськ Донецької області. Математикою Йосип Володимирович зацікавився ще в шкільні роки. У сьомому класі, змушений через хворобу на тривалий час залишатися вдома, він захопився читанням шкільних підручників Кисельова і впродовж місяця вивчив усю програму на наступні два роки. У старших класах неабиякі здібності учня помітила його вчителька математики Марія Аронівна Фішкіна — колишня студентка видатного математика члена-кореспондента АН УРСР Марка Григоровича Крейна. Вона додатково займалася з Йосипом Володимировичем і всіляко підтримувала його бажання поглибити свої знання з цієї дисципліни.

Закінчивши середню школу, Й.В. Островський у 1951 р. вступив на фізико-математичний факультет Харківського державного університету. Це був період розквіту математичних традицій на факультеті. В ті роки там працювали й викладали такі видатні вчені, як Н.І. Ахієзер, Г.І. Дрінфельд, Б.Я. Левін, В.О. Марченко, О.Я. Повзнер, О.В. Погорелов, А.К. Сушкевич. Завдяки ним на фізматі панувала творча атмосфера, яка сприяла залученню молоді до наукової роботи. Так, у 1954 р. Борис Якович Левін організував для студентів науковий гурток з теорії функцій, і Й.В. Островський став одним із найактивніших його учасників.



Йосип Володимирович Островський (06.04.1934—29.11.2020)

Заняття в цьому гуртку значною мірою вплинули на вибір подальшого життєвого шляху Йосипа Володимировича, сформувавши коло його математичних інтересів.

У 1956 р. після захисту дипломної роботи Й.В. Островський став аспірантом Бориса Яковича Левіна, одного з провідних фахівців у галузі комплексного аналізу, і під його науковим керівництвом підготував кандидатську дисертацію «Зв'язок між зростанням мероморфної функції та розподілом її значень за аргументом», яку успішно захистив у 1959 р.

У цій дисертації Й.В. Островський отримав суттєве узагальнення двох глибоких теорем: Крейна та Едрея. У 1947 р. М.Г. Крейн увів у розгляд клас цілих функцій (зараз він має назву «клас Крейна»), обернена величина яких може бути представлена сумою простих дробів з простими полюсами. М.Г. Крейн довів, що функції цього класу мають скінченний експоненційний тип і є функціями обмеженого виду у верхній та нижній напівплощинах. А. Едрей у 1955 р. довів, що якщо ціла функція приймає два різних значення в точках, які всі, за винятком скінченного їх числа, знаходяться на скінченній множині променів, що виходять з нульової точки, то порядок цієї функції скінченний. Причому А. Едрей дав точну верхню оцінку її порядку. В узагальненнях, отриманих Й.В. Островським, допускається, щоб  $a$ -точки функції, що розглядається, не обов'язково знаходилися на системі променів (як у теоремі Едрея) або на дійсній осі (як у теоремі Крейна), а були лише близькими до них у певному розумінні.

У 1965 р. Й.В. Островський захистив докторську дисертацію «Асимптотичні властивості цілих та мероморфних функцій і деякі їх застосування». Ця робота стосувалася вже аналітичної теорії ймовірностей, хоча на початку наукової діяльності Й.В. Островського центральними у його дослідженнях були питання зв'язку зростання мероморфної функції з розподілом її значень за аргументами.

У 1960 р. було опубліковано фундаментальну роботу Б.Я. Левіна і Й.В. Островського «Про залежність зростання цілої функції від



На засіданні семінару з аналітичних питань теорії ймовірностей. 1986 р.



На засіданні семінару з теорії функцій. Зліва направо: В.М. Логвіненко, Л.І. Ронкін, Б.Я. Левін, В.О. Ткаченко, Й.В. Островський. Середина 1980-х років

розташування нулів її похідних». У ній автори звернулися до старих гіпотез Вімана (1911 р.) та Полія (1914 р.). Щоб сформулювати ці гіпотези, варто нагадати визначення класу функцій Лагерра—Полія. Так називають множину всіх цілих функцій, які є границями (рівномірними на кожному компактній комплексній площині) дійсних поліномів, усі корені яких дійсні. Гіпотеза Полія стверджує: якщо дійсна ціла функція є такою, що всі її похідні мають лише дійсні корені, то вона належить класу Лагерра—Полія. Гіпотеза Вімана полягає в наступному: нехай дійсна ціла функція така, що всі її нулі та всі нулі її другої похідної дійсні; тоді вона належить класу Лагерра—Полія. У роботі Б.Я. Левіна і Й.В. Островського отримано нетривіальну оцінку швидкості зростання цілої



На конференції «Обчислювальні методи і теорія функцій». Університет Авейру (Португалія), червень 2001 р.

функції, яка задовольняє умовам гіпотези Вімана, тобто вони запропонували метод, заснований на узагальненні теорії розподілу значень мероморфних функцій на всій комплексній площині на функції, визначені у напівплощині. Метод Левіна—Островського використано в усіх наступних роботах (Геллерштейн, Вільямсон, Шейл-Смол, Бергвайлер, Єременко, Ленглі та ін.), які стосувалися гіпотез Вімана та Полія, що врешті-решт привело до повного доведення цих гіпотез у 2003—2006 рр.

Крім того, в цій роботі Б.Я. Левін і Й.В. Островський запропонували узагальнення теорії Неванліни на функції, визначені у напівплощині, яке також знайшло багато інших застосувань.

На початку 1960-х років Йосип Володимирович познайомився з львівським математиком Анатолієм Асіровичем Гольдбергом, і на довгі роки, аж до самої смерті А.А. Гольдберга у 2008 р., їх поєднала плідна співпраця і дружні особисті стосунки. Результатом стали їхні спільні фундаментальні роботи з теорії зростання і розподілу значень важливих класів аналітичних функцій. Так, у 1970 р. побачила світ їхня монографія «Розподіл значень мероморфних функцій». Рецензуючи її, відомий британський математик Волтер Хейман напи-

сав: «Усі фахівці з теорії функцій вдячні авторам за цю всеосяжну наукову працю».

У 1960 р. вийшла монографія Юрія Володимировича Лінника «Розклади ймовірнісних законів», у якій було викладено результати самого автора та його попередників (Крамера, Хінчина, Райкова, Леві) в арифметиці ймовірнісних законів. У цій галузі теорії ймовірностей більшість нетривіальних результатів отримуються за допомогою теорії аналітичних функцій. В останньому розділі цієї монографії було наведено список не вирішених на той час проблем, одна з яких формулювалася так: чи існують цілі трансцендентні функції  $f$  першого порядку мінімального типу такі, що функція  $\exp(f)$  є характеристичною функцією деякого ймовірнісного закону? Це питання пов'язане з теоремою Марцинкевича. У 1962 р. у першій своїй роботі з аналітичної теорії ймовірностей Й.В. Островський дав негативну відповідь на це питання Ю.В. Лінника. Доведення ґрунтувалося на отриманому Йосипом Володимировичем посиленні теореми Вімана—Валлірона. Згодом воно знайшло застосування в аналітичній теорії диференціальних рівнянь. У наступні роки Й.В. Островський зі своїми учнями І.П. Камініним, О.М. Улановським, Г.М. Вишняковою неодноразово поверталися до цих питань, пропонуючи нові доведення та узагальнення.

У 1955 р. Ю.В. Лінник довів теорему, яка містить у собі і теорему Крамера, і теорему Райкова: будь-яка компонента композиції законів Гаусса і Пуассона є композицією законів Гаусса і Пуассона. Спочатку доведення Лінника було дуже складним (25 сторінок журнального формату), його варіант для монографії «Розклади ймовірнісних законів» став дещо коротшим, але не набагато простішим. У 1965 р. Й.В. Островський отримав значно більш просте доведення цієї теореми, використавши аналітичне продовження гармонічної функції за однією змінною. Цей підхід дозволив йому досягти істотного просування в проблемі опису класу  $I_0$  законів, що не мають нерозкладних компонент, а саме: при значно слабших умовах на пуассонів спектр законів класу Лінника він

довів належність їх до класу  $I_0$ . Саме цей підхід використали учні Йосипа Володимировича Г.П. Чистяков і О.Є. Фринтов у наступних роботах за цією тематикою.

Принциповий факт було отримано Й.В. Островським у спільній з А.А. Гольдбергом роботі, опублікованій у 1967 р. Згідно з ним, клас законів Лінника не міститься цілком у класі  $I_0$ . Проблему опису класу  $I_0$  у згортковій напівгрупі ймовірнісних законів на прямій не вирішено й досі. Й.В. Островський був першим, хто отримав повний опис цього класу в одній важливій спеціальній напівгрупі.

У 1972 р. вийшла спільна з Ю.В. Лінником монографія Й.В. Островського «Розклади випадкових величин та векторів», яка й дотепер вважається основною роботою в цій галузі.

Й.В. Островський зробив великий внесок і в деякі інші математичні напрями. Так, у середині 1970-х років було опубліковано його спільну з Володимиром Олександровичем Марченком роботу, яка стосувалася проблем спектра оператора Хілла. Теоретико-функціональною основою цієї праці стала характеристика цілих функцій з дійсними  $\pm 1$ -точками за допомогою конформних відображень на спеціальні «гребінчасті області», верхню напівплощину з вертикальними розрізами. Це привело авторів до ефективної та природної параметризації всього набору спектральних даних ділянками гребінки, що, у свою чергу, уможливило опис геометрії спектра операторів Хілла. Після публікації цієї роботи конформні відображення на гребінчасті області і загалом геометрична теорія функцій стали одними з найбільш ефективних інструментів спектральної теорії диференціальних і різницевих операторів другого порядку.

У 1980-х – 1990-х роках Й.В. Островський опублікував великий цикл робіт, присвячений класам комплекснозначних мір, що однозначно визначаються їх звуженнями на піввісь. Ця тематика постала із задачі Колмогорова: довести, що якщо звуження на піввісь безмежно подільного закону співпадає з гауссівським, то він є гауссівський. До того, як Йосип Володимирович зайнявся цією проблемою, найкращим був результат І.А. Ібрагімова: при деяких



Й.В. Островський

слабких природних умовах безмежно подільні закони однозначно визначаються їх звуженнями на піввісь. Й.В. Островський довів, що цю властивість мають значно ширші класи мір, а саме, мір, які є  $n$ -кратними ( $n > 2$ ) згортками комплекснозначних мір на прямій. Він виявив зв'язки цього питання з теоремою Тітчмарша про згортку, з другою основною теоремою Неванлінни–Картана для голоморфних кривих а також з факторизацією в просторах Харді. Ці дослідження набули подальшого розвитку в роботах учнів Йосипа Володимировича Н.М. Бланк і О.М. Улановського.

Крім того, в цей період Й.В. Островський опублікував цикл робіт, у яких було вичерпно описано асимптотичні властивості цілих характеристичних функцій скінченного порядку (разом з А.А. Гольдбергом) та розподіл коренів довільних цілих характеристичних функцій (у спільній роботі зі своїм учнем І.П. Камініним). Він також досліджував вплив геометрії нульових множин часткових сум і залишків степеневого ряду на зростання функції, яка задається цим рядом.

Що стосується наукової кар'єри Йосипа Володимировича Островського, то після аспірантури він залишився працювати на фізико-математичному факультеті Харківського державного університету, в 1963 р. став завідувачем кафедри теорії функцій механіко-математичного факультету.

Й.В. Островський був чудовим очільником кафедри, завжди дуже відповідально ставився до організації викладання всіх курсів, читання лекцій та проведення практичних занять. Часто Йосип Володимирович відвідував лекції та практичні заняття, які проводили молоді співробітники кафедри, а потім разом з ними аналізував заняття і доброзичливо вказував на недоліки. Він неодноразово підкреслював, що викладання — це істотна частина математичної роботи, а підготовка нових курсів важлива насамперед для професійного зростання самого викладача. Йосип Володимирович вважав, що аспірантам кафедри також необхідно мати невелике педагогічне навантаження і що для них корисно хоча б раз на тиждень проводити практичні заняття.

Як уже згадувалося вище, ще в 1954 р. Борис Якович Левін організував на фізматі Харківського університету студентський гурток, а два роки потому — свій знаменитий семінар з теорії функцій, засідання якого проходили щочетверга, і всі найвідоміші аналітики прагнули доповісти там про свої нові результати. Й.В. Островський брав активну участь у цьому семінарі, і згодом Борис Якович залучив його до співкерування. А наприкінці 1971 р. Йосип Володимирович заснував свій семінар з аналітичних питань теорії ймовірностей, який щосуботи працював протягом майже 30 років. Доповіді на ньому мали містити повні докази викладених результатів, великі роботи розділяли на кілька засідань. Учні Й.В. Островського завжди дуже ретельно готувалися до семінару, оскільки після виступу відбувалося всебічне обговорення доповідей.

Паралельно з роботою і викладацькою діяльністю в університеті Йосип Володимирович на запрошення Б.Я. Левіна з 1969 р. почав працювати у створеному Борисом Яковичем відділі теорії функцій Фізико-технічного інституту низьких температур АН УРСР, а потім, з 1986 по 2001 р., очолював його.

У 1978 р. Й.В. Островського було обрано членом-кореспондентом Академії наук УРСР (тепер — НАН України).

У 1992 р. Й.В. Островському спільно з Б.Я. Левіним і А.А. Гольдбергом було присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки за цикл праць «Дослідження з цілих та мероморфних функцій».

У 1995 р. Йосип Володимирович прийняв запрошення і переїхав на роботу до Туреччини на професорську посаду в Білкентському університеті, яку обіймав до 2010 р. Помер він там само в Анкарі в 2020 р.

У Йосипа Володимировича була математична сім'я. Його дружина, Лариса Семенівна Кудіна, працювала доцентом на кафедрі математичного аналізу механіко-математичного факультету, дочка, Софія Островська, — фахівець з теорії наближень, син, Михайло Островський, — спеціаліст з теорії банахових просторів.

Протягом багатьох років Й.В. Островський відігравав провідну роль у математичному житті Харкова як президент Харківського математичного товариства, один із редакторів журналу «Теорія функцій, функціональний аналіз та їх застосування», що видавався в Харкові з 1965 по 1993 р., і один із засновників та головних редакторів журналу «Математична фізика, аналіз, геометрія».

Й.В. Островський був видатним педагогом і вчителем у широкому сенсі цього слова. Він знав, що навчити і виховати іншу людину можна лише власним прикладом, і завжди дотримувався цього принципу. Йосип Володимирович підготував більш як 25 кандидатів наук, багато з них стали згодом відомими математиками: В.П. Петренко, Г.П. Чистяков, О.Є. Фринтов, О.М. Улановський та ін. Крім того, такі відомі математики, як О.Є. Єременко, М.Л. Содін, Г.М. Фельдман, відзначали великий вплив особистості Йосипа Володимировича на формування їхнього наукового світогляду.

Усі, кому пощастило працювати і спілкуватися з Йосипом Володимировичем, пам'ятатимуть його відданість математичній науці, його високі стандарти та вимоги до професійної роботи і віддають належну данину його впливу на математичне життя в усіх установах, де він працював і викладав.

Aleksandr I. Il'inskii

*V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine*

A PROMINENT REPRESENTATIVE OF THE KHARKIV SCHOOL OF MATHEMATICS

To 90<sup>th</sup> anniversary of Corresponding Member of the NAS of Ukraine Iossif V. Ostrovskii

On April 6 the famous mathematician, specialist in the field of function theory and its applications in probability theory, laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology (1992), Doctor of Physical and Mathematical Sciences (1966), corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine (1978) Iossif V. Ostrovskii would have turned 90 years old.

**Cite this article:** Il'inskii A.I. A prominent representative of the Kharkiv school of mathematics (to 90<sup>th</sup> anniversary of Corresponding Member of the NAS of Ukraine Iossif V. Ostrovskii). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2024. (4): 92–97. <https://doi.org/10.15407/vsn2024.04.092>