

## САМОЙЛЕНКО

**Анатолій Михайлович** – академік НАН України, академік-секретар Відділення математики НАН України, директор Інституту математики НАН України

## ЗАДЕРЕЙ

**Петро Васильович** – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математичного аналізу і теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

## ЗАДЕРЕЙ

**Надія Миколаївна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичного аналізу і теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

## НЕФЬОДОВА

**Галина Дмитрівна** – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри математичного аналізу і теорії ймовірностей Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

## УКРАЇНСЬКИЙ МАТЕМАТИК ВЛАДИСЛАВ КИРИЛОВИЧ ДЗЯДИК

### До 100-річчя від дня народження

*Цього року математична спільнота відзначала 100-річчя від дня народження відомого українського вченого, фахівця в галузі математичного аналізу, який отримав важливі результати в теорії наближення функцій, автора фундаментальних праць, пов'язаних з конструктивною теорією функцій та диференціальних і інтегральних рівнянь, заслуженого діяча науки і техніки України (1991), лауреата премії ім. М.М. Крилова НАН України (1991), завідувача відділу теорії функцій Інституту математики НАН України (1963–1990), доктора фізико-математичних наук (1960), професора, члена-кореспондента НАН України (1969) Владислава Кириловича Дзядика.*

Справжнім математиком є лише той, хто, по-перше, глибоко розуміє красу цієї науки і, по-друге, спроможний розв'язувати нетривіальні математичні задачі.

*В.К. Дзядик*

Пам'ять про визначні постаті є культурним скарбом нації, який надихає і є взірцем для багатьох поколінь. До таких особистостей належить талановитий математик, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАН України Владислав Кирилович Дзядик.

Народився Владислав Кирилович 18 лютого 1919 р. в с. Сахновщина Дар-Надеждинської волості Костянтиноградського повіту Полтавської губернії (нині – Харківська область). Його батько, Кирило Павлович Дзядик, був родом з галичанського міста Сокаль, яке тоді належало Австро-Угорщині, а нині розташоване у Львівській області. Свого часу він володів власноруч збудованим млином, потім став годинниковим майстром. Мати, Феодосія Трохимівна Кацай, родом з Харківщини, походила з сім'ї місцевого купця.

Дитинство Владислава Кириловича припало на важкі післяреволюційні роки. Навчаючись у школі, він захоплювався багатьма предметами, але найбільше любив математику, був переможцем математичних олімпіад різних рівнів.

Закінчив середню школу із золотою медаллю, мріяв стати студентом механіко-математичного факультету Київського університету, але йому відмовили навіть у поданні документів до вступу. Річ у тім, що влітку 1937 р. батька було заарештовано, і подальша його доля невідома. Від того часу важкий хрест «сина ворога народу» визначив непросту долю вченого.

У 1937 р. В.К. Дзядик вступає на романогерманське відділення факультету іноземних мов Київського університету, спеціалізуючись на французькій мові. До початку війни встиг завершити лише чотири роки навчання, і в 1941 р. його було мобілізовано до лав Радянської армії. Навесні 1942 р. опинився у котлі провальної харківської операції. Йому пощастило вибратися з оточення неушкодженим, але потрапив на примусові роботи до Німеччини. В 1945 р. був звільнений і знову мобілізований до лав Радянської армії. Війна понівечила долю Владислава Кириловича, але не зламала його волю, і прагнення займатися математикою залишилося.

У 1946 р. В.К. Дзядик вступає на механіко-математичний факультет Дніпропетровського університету. Ще в студентські роки він захопився дослідженнями в галузі теорії функцій, мав оригінальні наукові роботи, надруковані в «Доповідах АН СРСР» і представлені академіками А.М. Колмогоровим та С.Н. Бернштейном. Незважаючи на такі вагомі досягнення, в аспірантуру його не взяли через полон і тавро «сина ворога народу», не дозволили навіть викладати у вишах. Зрештою Владислава Кириловича направили учителювати на Волинь, де він викладав математику, астрономію, німецьку мову в селах Затурці, Луків та Цумань, мальовничі краєвиди яких потім часто згадував з великою любов'ю.

У 1950-х роках у Луцькому педінституті завідував кафедрою математики професор С.І. Зуховицький. Маючи неабиякий адміністративний талант, він залучив на кафедру гарних фахівців і, незважаючи на спротив адміністрації, у 1953 р. взяв В.К. Дзядика на посаду асистента. Владиславу Кириловичу було 34 роки, коли він уперше переступив по-



Владислав Кирилович Дзядик  
(18.02.1919–26.10.1998)

ріг Луцького педінституту і почав проводити практичні заняття з математичного аналізу. Його натхненність та наполегливість були зразком для студентів і колег. Роки роботи в Луцькому педінституті виявилися дуже плідними: він склав кандидатські іспити і в 1955 р. у Дніпропетровському державному університеті успішно захистив кандидатську дисертацію «Про найкраще наближення у середньому диференційованих періодичних функцій».

Після від'їзду професора С.І. Зуховицького керівництво кафедрою математики Луцького педінституту перейшло до В.К. Дзядика, і вже в 1960 р. у Математичному інституті ім. В.А. Стеклова він блискуче захищає докторську дисертацію «Дослідження апроксимаційних і геометричних властивостей деяких класів функцій». Його офіційний опонент професор Л.Д. Кудрявцев написав у відгуку: «Дисертант подолав принципові труднощі і розв'язав задачі, які давно стояли в теорії наближення функцій і над якими працювало багато першокласних фахівців у цій галузі». Інший опонент професор С.Б. Стечкін зазначив: «В.К. Дзядик поставив своєрідний рекорд: на сьогодні йому в теорії функцій належать результати, які доводяться найважче».

В.К. Дзядик значно підніс рівень наукових досліджень у Луцькому педінституті, з яким підтримував зв'язки протягом усього жит-



Серед учасників Загальних зборів Відділення математики НАН України. Сидять: член-кореспондент НАН України О.М. Боголюбов, академік НАН України В.О. Марченко, академік НАН України О.В. Погорелов, академік НАН України О.Ю. Ішлінський, академік НАН України Ю.О. Митропольський, академік НАН України В.С. Корюлюк, академік НАН України В.М. Кошляков. Стоять: к.ф.-м.н. А.П. Голуб, к.ф.-м.н. В.І. Сукретний, академік НАН України А.М. Самойленко, академік НАН України І.В. Скрипник, академік НАН України І.О. Луковський, член-кореспондент НАН України М.І. Портенко, академік НАН України Б.М. Пшеничний, член-кореспондент НАН України В.К. Дзядик

тя. У його стінах він підготував одного доктора фізико-математичних наук (В.І. Білий) та 6 кандидатів (Р.М. Ковальчук, О.І. Швай, В.О. Панасович, П.Є. Антонюк, Л.І. Філософ та Л.Б. Шевчук-Нестерович). Він був одним з фундаторів математичного факультету цього вишу. Слід зазначити, що в 1955 р. В.К. Дзядик ледве не покинув Луцьк, оскільки отримав запрошення від Дніпропетровського державного університету на кафедру теорії функцій, але відмовився.

Владислав Кирилович не уявляв життя без математичних досліджень, однак ще одним його захопленням були шахи. Він засиджувався за дошкою до пізньої ночі, став чемпіоном Волині з шахів. В.К. Дзядик був людиною високоерудованою, знав кілька європейських мов, мав літературний хист і завжди вражав людей своєю чуйністю, щирістю та доброзичливістю.

Наукова творчість Владислава Кириловича настільки широка і багатопланова, що жодний її огляд не буде повним. Його творчість дала

поштовх до створення багатьох нових напрямів у теорії наближення функцій.

Теорія наближень — одна з центральних гілок математичного аналізу. Вона виникла, з одного боку, як результат внутрішнього розвитку математики, а іншого — як запит практики. Майже в усіх галузях математики однією з найважливіших є задача про апроксимацію одних об'єктів іншими, в певному сенсі простішими (наприклад, задача про апроксимацію аналітичних функцій сумами Тейлора або неперервних функцій інтерполяційними поліномами). При цьому бажано, як правило, не просто знайти наближення, а розв'язати задачу в найкращий спосіб.

Практичні завдання завжди були важливим стимулом розвитку теорії наближень як у минулому, так і зараз.

В.К. Дзядик відіграв ключову роль у становленні української школи з теорії наближень. Розвиток цієї галузі математики розпочався з робіт П.Л. Чебишева, який у 1850 р. увів поняття найкращого наближення неперервної на

відрізку функції за допомогою алгебраїчних поліномів і встановив критерій такого полінома, що забезпечує точну нижню грань такого наближення. У 1885 р. К. Веєрштрасс доводить свою знамениту теорему, що вказує на принципову можливість наближення неперервних функцій алгебраїчними многочленами, але нічого не говорить про швидкість такого наближення і про те, від чого вона може залежати. Перші відповіді на ці питання було отримано лише в 1910–1912 рр. у роботах Д. Джексона і С.Н. Бернштейна, в яких встановлено перші теореми, що дістали назву прямих і обернених теорем теорії наближень.

С.Н. Бернштейн був професором Харківського університету. У 1935 р. його запросили до Математичного інституту ім. В.А. Стеклова, в якому протягом 32 років він очолював відділ теорії функцій. Під його впливом упродовж кількох десятиліть формувалася теорія функцій.

У середині 1930-х років у теорії наближень з'являється новий тип задач — так звані екстремальні задачі. Уперше в 1935 р. їх розглянув А.М. Колмогоров, вивчаючи величину верхніх граней сум Фур'є на класах диференційованих функцій. Пізніше А.М. Колмогоров увів поняття поперечника функціональної множини в просторі. Вивчення таких та подібних їм величин і донині займає важливе місце в теорії наближень. Ж. Фавар був одним з перших, хто в 1937 р. розглянув відповідну екстремальну задачу. Він знайшов верхні грані найкращих наближень класів періодичних диференційованих функцій, що визначаються звичайними похідними  $g$ -го порядку, де  $g$  — натуральне число, за допомогою тригонометричних поліномів заданого степеня. Ж. Фавар висловив гіпотезу, що задача може бути розв'язана для більш широкого класу функцій. Тривалий час ця задача перебувала у центрі уваги багатьох математиків, таких як Ж. Фавар, Н.І. Ахієзер, М.Г. Крейн, С.М. Нікольський, Б. Надь, С.Б. Стечкін, О.П. Тіман та ін.

Академік С.М. Нікольський, знаний фахівець із теорії наближень, у повоєнні роки часто відвідував Дніпропетровськ (нині — Дніпро), де читав лекції, і саме там зароджувалася нова

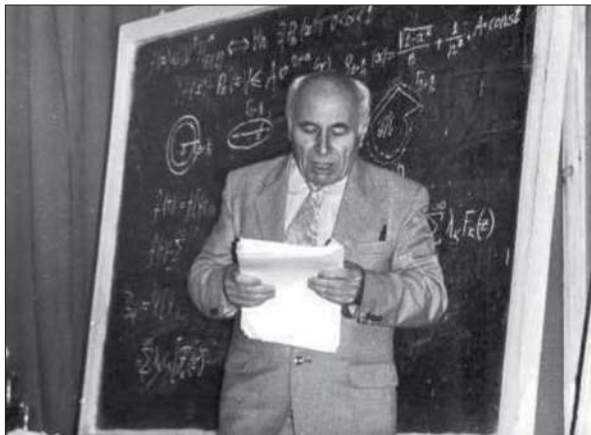


Академік С.М. Нікольський (Москва), професор З. Чисельський (Варшава), професор В.К. Дзядик (Київ) на Всесоюзній школі з теорії функцій; м. Єрван, Вірменія, жовтень 1987 р.

генерація українських математиків, нова школа. Серед них — О.П. Тіман, Ю.А. Брудний, Г.К. Лебедь, В.К. Дзядик, М.П. Корнейчук та ін. Випускники Дніпропетровського університету В.К. Дзядик і М.П. Корнейчук завжди наголошували, що вважають себе учнями С.М. Нікольського.

Під впливом свого вчителя В.К. Дзядик береться за розв'язання знаменитої на той час проблеми Фавара про знаходження величини точної верхньої грані найкращих наближень у рівномірній метриці тригонометричними поліномами для більш широкого класу функцій, що мають обмежену дробову (у розумінні Вейля) похідну  $g$ -го порядку при будь-якому  $g$ . Цей клас набагато ширший за клас, розглянутий Ж. Фаваром. Перші дослідження Владислава Кириловича у цьому напрямі дали блискучий результат, який став потужним імпульсом для інтенсивного розвитку цієї тематики на теренах СРСР. Наприклад, китайський математик Сунь Юн-шен, який тоді працював у Москві під керівництвом професора С.Б. Стечкіна, досліджував цю проблему, розвиваючи ідеї і методи В.К. Дзядика.

У 1959 р. В.К. Дзядик за допомогою створеного ним принципово нового методу повністю розв'язав проблему Фавара для довільного додатного  $g$ . При цьому точні значення найкра-



Виступ В.К. Дзядика на Всесоюзній математичній школі «Теорія наближення функцій»; с. Світязь Волинської обл., вересень 1989 р.

щих наближень на класах Вейля виражаються за допомогою спеціальних констант, які по праву можна назвати константами Дзядика. Владислав Кирилович зробив визначальний внесок в остаточне розв'язання зазначеної проблеми і на більш широких функціональних множинах — на класах періодичних функцій, що визначаються інтегралами від лінійної комбінації абсолютно монотонних ядер (1974). Розв'язання проблеми Фавара принесло В.К. Дзядику світове визнання.

У 1957–1975 рр. наукові інтереси Владислава Кириловича фокусуються на конструктивній теорії функцій комплексної змінної. До цієї тематики вчений підійшов, аналізуючи (класичні на сьогодні) теореми про конструктивну характеристику різних класів неперіодичних функцій, одержані раніше С.М. Нікольським, О.П. Тіманом (пряма теорема) та самим В.К. Дзядиком (обернена теорема). Він визначив, що результати для відрізка можна формулювати в термінах відстані точок відрізка до деякої лінії рівня цього відрізка, і висунув гіпотезу, що для широкого класу континуумів комплексної площини з однозв'язним доповненням конструктивні характеристики відповідних класів функцій подібним чином виражаються через відстані межових точок континуумів до їх ліній рівня.

Щоб реалізувати цю ідею, потрібно було подолати принципові труднощі, що йдуть з глибини геометричної теорії функцій у теорію сингулярних інтегралів типу Коші, а також рядів за узагальненими поліномами Фабера. Як результат, було створено методи розв'язування основних задач наближення на широкому класі континуумів функцій комплексної змінної і отримано такі самі завершені результати, які раніше було доведено для функцій на відрізку дійсної осі.

Зокрема, Владислав Кирилович отримав необхідні і достатні умови належності функцій класам Гельдера та їх узагальненням на замкнених множинах з кусково-гладкою межею. Ці результати встановлюють конструктивну характеристику названих класів функцій і розкривають глибокий зв'язок між наближенням періодичних функцій тригонометричними поліномами та наближенням неперіодичних функцій алгебраїчними многочленами. Ці результати увійшли до фундаментальної монографії В.К. Дзядика «Введение в теорию равномерного приближения полиномами», яка стала настільною книгою багатьох математиків.

Надалі наукові інтереси вченого були пов'язані з використанням ідей та методів теорії наближення функцій у дослідженні інтегральних і диференціальних рівнянь та обчислювальної математики. Досягнення В.К. Дзядика в цій галузі настільки вагомими, що його ім'я стоїть в одному ряду з творцями широковідомих методів наближених розв'язків диференціальних та інтегральних рівнянь. В.К. Дзядик розвинув і в окремих випадках поглибив різні аспекти теорії та практики прямих обчислювальних методів, які розроблялися такими відомими математиками, як Ш.Е. Пікар, І.Г. Бубнов, Б.Г. Гальоркін, М.М. Крилов, М.М. Боголюбов, М.П. Кравчук, Л.В. Канторович, М.В. Келдиш та ін.

Владислав Кирилович розробив так звані апроксимаційний та апроксимаційно-ітеративний методи. Апроксимаційний метод Дзядика застосовують для побудови поліномів, що наближають розв'язки задач для лінійних диференціальних рівнянь з многочленними

коефіцієнтами, апроксимаційно-ітеративний метод — для побудови многочленних наближень розв'язків задач для нелінійних диференціальних та інтегральних рівнянь. Простота і точність наближень цих методів дуже вигідно вирізняють їх серед інших подібних методів.

Дослідження В.К. Дзядика дають гарні результати і в теорії раціональних наближень, зокрема апроксимацій Паде, а також у теорії спеціальних функцій. За допомогою методів, розроблених В.К. Дзядиком, можна знаходити нові інтегральні вирази для низки гіпергеометричних функцій.

Підсумком 20-річних досліджень з цієї тематики стала монографія В.К. Дзядика «Аппроксимационные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений» (1988), яку автор присвятив світлій пам'яті свого батька Кирила Павловича.

З 1960 р. В.К. Дзядик працював в Інституті математики НАН України. Він мав неабиякі організаторські здібності, за його ініціативою в 1963 р. в Інституті було створено відділ теорії функцій, яким він керував 27 років і завжди дбав про те, щоб тематика відділу охоплювала якомога більшу кількість напрямів.

Плідну наукову роботу Владислав Кирилович поєднував з педагогічною діяльністю, спрямованою на залучення обдарованої, талановитої молоді до активної математичної творчості. У 1962–1968 рр. В.К. Дзядик за сумісництвом завідував кафедрою математичного аналізу Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка.

У 1991 р. Владиславу Кириловичу було присвоєне почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України», у тому ж році він став лауреатом премії ім. М.М. Крилова НАН України, що свідчить про високе визнання державою та науковою спільнотою його наукових досягнень. У 1989 р. на Волині пройшла Всесоюзна математична школа «Теорія наближення функцій», присвячена 70-річчю В.К. Дзядика, у роботі якої взяли участь 143 вчених з 10 республік колишнього СРСР.

У доробку В.К. Дзядика 150 наукових праць, 4 монографії (дві з яких перекладено англій-



У день 70-річчя зі співробітниками відділу теорії функцій Інституту математики НАН України (зліва направо): О.К. Кушпель, В.Т. Гаврилюк, П.В. Задерей, В.К. Дзядик, В.Е. Гонтковська, С.Ф. Буслаєва, В.Л. Грона, В.М. Коновалов, І.О. Шевчук, А.Г. Бакан. 1989 р.

ською), 2-томний підручник з математичного аналізу. Результати його досліджень широко відомі як в Україні, так і за її межами. У своїй монографії «Vorlesungen über Approximation im Komplexen» (1986) відомий німецький математик Дітер Гаєр зазначив: «Рівно 100 років тому Рунге довів першу загальну теорему теорії апроксимації в комплексній області. З того часу предмет сильно розрісся як у суто теоретичному плані, так і в плані ефективної побудови комплексних апроксимацій. На розвиток теорії в останні десятиліття справили величезний вплив визначні дослідження радянських математиків, зокрема С. Мергеляна та вірменської школи; В. Дзядика й української школи та багатьох інших».

Досягнення В.К. Дзядика не обмежуються розглянутими вище результатами. Його математичний талант, вміння творчо і наполегливо працювати, неординарне креативне мислення дозволили йому створити ряд методів і отримати важливі результати, які продовжили розвивати його численні учні. Владислав Кирилович підготував 47 кандидатів фізико-математичних наук, 10 його учнів мають ступінь доктора фізико-математичних наук.

Так, учень В.К. Дзядика, відомий учений, заступник директора з наукової роботи Інституту математики НАН України член-кореспондент НАН України О.І. Степанець (1942–2007) уза-



В.К. Дзядик серед учасників I Міжнародної наукової конференції, присвяченої 100-річчю академіка Михайла Кравчука; с. Човниця Ківерцівського р-ну Волинської обл., 1992 р.

гальнив результати свого вчителя на більш широкі класи функцій і одержав ряд важливих результатів.

Інший учень, завідувач кафедри математичного аналізу Київського національного університету імені Тараса Шевченка професор І.О. Шевчук розвинув теорію продовження функцій, отримав вагомні результати в теорії наближення функцій комплексних змінних та граничних задачах, побудував теорію формозберігаючого наближення функцій членами.

Талановитими учнями В.К. Дзядика були доктори фізико-математичних наук В.М. Коновалов і Ю.І. Мельник, які отримали важливі результати в теорії апроксимації функцій. У математиці відомі поперечники Коновалова, нерівність Адамара–Коновалова, сплайни Коновалова. Ю.І. Мельник отримав вагомні результати стосовно рядів та поліномів Діріхле.

Учень В.К. Дзядика професор В.І. Білий (1938–1997) тривалий час працював в Інституті прикладної математики і механіки НАН України, з 1985 р. завідував відділом теорії функцій. Під його керівництвом було створено математичну школу з теорії наближення функцій комплексної змінної, конструктивної теорії конформних інваріантів і квазіконформних відображень у теорії наближення функцій.

Професор В.І. Білий та його учні, насамперед В.В. Андрієвський і Ф. Абдуллаєв, зробили значний внесок у розвиток цього напрямку.

Кафедрою математичного аналізу Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки понад 30 років завідував учень В.К. Дзядика Л.І. Філозоф.

У Київській політехніці нині працюють представники школи В.К. Дзядика і О.І. Степанця — професори П.В. Задерей і В.С. Романюк, доценти В.В. Дрозд, Н.М. Задерей, А.М. Кулик, Г.К. Новікова, О.В. Островська.

Помер Владислав Кирилович Дзядик 26 жовтня 1998 р., похований на Берковецькому кладовищі міста Києва.

Пам'яті вченого присвячено низку міжнародних математичних шкіл та конференцій. II Міжнародна конференція з теорії наближення функцій та її застосувань, у якій взяли участь 130 вчених з багатьох країн світу, відбулася в Києві 23–31 травня 1999 р. На честь 90-річчя від дня народження В.К. Дзядика 22–26 серпня 2009 р. у с. Світязь Волинської області відбулася III Міжнародна конференція «Функціональні методи в теорії наближення і теорії операторів». 19 лютого 2019 р. на розширеному засіданні вченої ради Інституту математики НАН України було вшановано видатного математика В.К. Дзядика. З доповідями та спогадами виступили академіки А.М. Самойленко, В.С. Корольок, І.О. Луковський, учні Владислава Кириловича та члени його родини. Влітку, 20–26 червня 2019 р. у с. Світязь Волинської області було проведено IV Міжнародну конференцію «Функціональні методи в теорії наближень, диференціальних рівняннях та обчислювальній математиці», присвячену 100-річчю від дня його народження.

Владислав Кирилович Дзядик усе життя горів великою любов'ю до математики, виховав цілу низку талановитих учнів, був для них взірцем наполегливості й людяності. Сьогодні справа його життя успішно розвивається. Математики багатьох країн світу на глибокому фундаменті, закладеному свого часу цим талановитим ученим, продовжують розбудовувати теорію наближень.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Favard J. Sur les meilleurs procedes d'approximation de certaines classes de fonctions par des polynomes trigonometriques. *Bul. Sci. Math.* 1937. **61**: 209.
2. Дзядык В.К. О наилучшем приближении на классе периодических функций, имеющих ограниченную  $s$ -тую производную ( $0 < s < 1$ ). *Изв. АН СССР. Сер. матем.* 1953. Т. 17. С. 135–162.
3. Дзядык В.К. *Введение в теорию равномерного приближения функций полиномами*. К.-М.: Наука, 1977.
4. Дзядык В.К. *Аппроксимационные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений*. К.: Наук. думка, 1988.
5. Степанец А.И. Исследования В.К. Дзядыка по теории приближения периодических функций. *Укр. мат. журн.* 1989. Т. 41, № 4. С. 436–441.
6. Владислав Кирилович Дзядик (до 80-річчя з дня народження). *Укр. мат. журн.* 1999. Т. 51, № 5. С. 581–582.
7. Зарицька З.В., Ковальчук І.Р., Коренков М.Є., Дзядик С.Ю., Дзядик Ю.В., Філозоф Л.І. Біографія і стислий огляд творчості члена-кореспондента НАНУ, заслуженого діяча науки і техніки, доктора фізико-математичних наук, професора Владислава Кириловича Дзядика. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки*. Розділ III. Історія фізики. 2009. Т. 18. С. 80–96.
8. В.К. Дзядик (1919–1998). Меморіальна сторінка. Інститут математики НАН України. Відділ теорії функцій. <https://www.imath.kiev.ua/~funct/dzyadyk/uindex.html>