

та класів суспільно-гуманітарного профілю загальноосвітніх навчальних закладів, 10–11 класи / О. І. Пометун, Т. О. Ремех // Історія в школах України. – 2006. – № 4. – С. 11–14.

УДК 319.1(09)

**О. Г. Онуфрієнко,**  
кандидат технічних наук, доцент  
(Бердянський державний  
педагогічний університет)

### НАУКОВА СПАДЩИНА УКРАЇНСЬКОГО МАТЕМАТИКА ВОЛОДИМИРА РВАЧОВА

**Постановка проблеми.** У контексті дослідження історії розвитку української педагогічної школи є актуальним вивчення науково-педагогічної спадщини видатних учених, які зробили неоцінні внески в розвиток вітчизняної вищої освіти. До цієї плеяди славнозвісних науковців належить й академік Національної академії наук України, доктор фізико-математичних наук, професор, творець нової наукової школи, автор-розробник методу *R*-функцій – Рвачов Володимир Логвинович, період творчого зростання якого співпав з періодом роботи в Бердянському педагогічному інституті (1955 – 1963 рр.). Авторитет В. Рвачова як ученого-математика визнано у близькому й далекому зарубіжжі, а теоретична і практична значущість його наукових праць, що успішно витримали перевірку часом, досі визнаються гідними уваги сучасних дослідників і педагогів вищої школи, про що свідчать не тільки численні посилання на ідеї В. Рвачова у багатьох наукових працях, а й інші матеріали науково-педагогічної преси.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Аналіз внеску науковців і діячів освіти у становленні і розвитку системи фізико-математичної освіти становить певний теоретичний і практичний інтерес для фахівців в області фізико-математичної освіти. Вивчення й аналіз наукової діяльності певної видатної особистості, як предмет історико-педагогічного дослідження, має надзвичайно важливе значення, оскільки надає можливість переосмислити роль особистості в історії не лише окремого вишу, а й в науці в цілому. Віхам життєвого шляху й етапам творчого зльоту В. Рвачова присвячено біографічний збірник [1], де, зокрема, зазначається, що його наукові доробки, активна суспільна та міжнародна діяльність, створення результативної наукової школи і на сьогодні визнаються важливими чинниками формування потужного наукового потенціалу країни. Проте, бердянський період життя та перспективи втілення елементів науково-педагогічної спадщини В. Рвачова у математичну підготовку сучасної молоді, залишається висвітленим недостатньо повно й вичерпно.

Отже, **метою статті** є розкриття основних етапів життєвого та творчого шляху науковця-педагога Володимира Рвачова та значущості його внеску у розвиток фізико-математичної освіти з позиції сьогодення.



**Рис. 1. Володимир Рвачов**

Володимир Логвинович Рвачов – видатний український вчений в області математики, механіки та кібернетики, академік Національної академії наук України, лауреат Державної премії України в області науки й техніки, заслужений діяч науки й техніки України, доктор фізико – математичних наук, засновник нової наукової школи з методу  $R$ -функцій, неархімедового числення, атомарних функцій та автоматизації програмування.

Володимир Рвачов народився в українському місті Чигирині (що в Черкаській області) 21 жовтня 1926 року, у родині вчителів: батько викладав дисципліни гуманітарного циклу, а мати – математику. Саме під її впливом всі п'ятеро дітей (Володимир – наймолодший) обрали фізико-математичний напрям освіти, а троє з них стали докторами фізико-математичних наук [1]. У 1947 році В. Рвачов вступає до фізико-математичного факультету Львівського університету, який закінчує з відзнакою у 1952 році. Серед його вчителів були відомі вчені – академіки М. Леонов та В. Моссаковський. За відмінне навчання та активну громадську діяльність В. Рвачову було призначено сталінську стипендію. Навчання в університеті подобалося йому, і Володимир Логвинович вирішив займатися наукою серйозно.

У цей період В. Рвачов активно займається науковою роботою над темою, яку було запропоновано відомим механіком М. Леоновим. У процесі написання кандидатської дисертації Володимир Логвинович їздить до свого наукового керівника лише двічі. Після чого, 25 травня 1955 року, відбувся захист кандидатської дисертації на тему: “Розрахунок нескінченної балки, що знаходиться на пружному півпросторі”. З 1955 року В. Рвачов і його дружина стають викладачами кафедри математики в Бердянському педагогічному інституті, де працюють і займаються активною науковою діяльністю до 1963 року. У цей період В. Рвачов продовжує плідно займатися науковою роботою. У грудні 1957 року ВАК при Міністерстві вищої освіти СРСР присуджує йому вчене звання доцента. Виходять наукові статті В. Рвачова у провідних журналах СРСР в області механіки, а саме в журналах: “Прикладна математика і механіка”, “Вісник АН СРСР”, “Доповіді АН УРСР”. 30 червня 1960 року Володимир Рвачов блискуче захищає докторську дисертацію в Інституті проблем механіки АН СРСР на тему “Просторова контактна задача теорії пружності та деякі її додатки”, а 21 січня 1961 року ВАК присвоює В. Рвачову вчену ступінь доктора фізико-математичних наук. Таким чином, після закінчення університету пройшло тільки вісім років, а Володимир Логвинович Рвачов захистив за цей період дві дисертації і в 35 років став доктором фізико-математичних наук і професором (і все це відбувалося у стінах Бердянського педагогічного інституту).

Педагогічна діяльність В. Рвачова не обмежувалася тільки лекціями. Він став ініціатором підготовки вчителів зі спеціалізацією “програмування”. Для реалізації цієї ідеї було організовано проблемні студентські групи для вивчення програмування, в яких вчений сам проводив заняття. Група підготовлених співробітників і студентів Бердянського педагогічного інституту почала проводити

заняття з програмування у школах Бердянська: № 7, 10, 15, 16. Першими вчителями програмування були: співробітник БДПІ П. Федоренко, а також студенти В. Іллюшко, В. Кожухов, О. Литвин, С. Коваленко та ін. Усе це стало підґрунтям для того, щоб Володимир Логвинович зміг поставити питання про створення в інституті лабораторії технічної кібернетики та придбати перші електронно-обчислювальні машини. У червні 1962 року БДПІ став першим серед педагогічних вишів України володарем найновішої на той час ЕОМ "Мінськ-1". Це був триумф як для інституту, так і для міста. Зараз є очевидним, що вісім років життя у Бердянську були і для родини Рвачових, і для кафедри математики та всього фізико-математичного факультету Бердянського педагогічного інституту без перебільшення доленосними. Існують об'єктивні підстави вважати, що спадщина, яку залишив Володимир Логвинович Рвачов в Бердянську, – невичерпна. Серед випускників БДПІ, принаймні, ще п'ятеро стали докторами наук безпосередньо під керівництвом Володимира Логвиновича. Це – В. Проценко – доктор фізико-математичних наук, Г. Манько – доктор технічних наук, О. Литвин – доктор фізико-математичних наук, Л. Курпа – доктор технічних наук, Ф. Коваль – доктор фізико-математичних наук. Ще двом: І. Ткаченко – доктору економічних наук і Л. Куценко – доктору технічних наук високі ступені були присвоєні за певної участі та допомоги В. Рвачова. Кількість випускників Бердянського педагогічного інституту, які стали кандидатами наук під керівництвом В. Рвачова, перевищує два десятки. Наведемо прізвища тільки тих, хто жив у Бердянську на момент навчання в педагогічному інституті, це: Г. Дюбоко (професор), В. Кухарчук, І. Левицький, С. Коваленко, Л. Шкляров (професор), В. Кожухов (професор), В. Іллюшко, В. Вержиковський, О. Глушко (професор).

У 1963 році В. Рвачова було запрошено до Харкова на посаду завідувача кафедри обчислювальної математики Харківського інституту гірського машинобудування, автоматика та обчислювальної техніки. Через деякий час він стає ректором цього інституту. За його активної участі інститут реорганізують і з'являється Харківський інститут радіоелектроніки.

Основними напрямками наукових досліджень В. Рвачова стали: введення функцій спеціального виду –  $R$ -функцій; теорія атомарних функцій: вченим було поставлено задачу про знаходження найпростішої атомарної функції; неархімедове числення, завдяки чого було отримано нові результати в області фізики далекого космосу. Володимир Логвинович організовує навколо себе талановитих, захоплених наукою молодих вчених, створює чудовий обчислювальний центр й активно займається розробкою теорії  $R$ -функцій. Основи нової математичної теорії було закладено саме в цей період.

$R$ -функція (або функція В. Рвачова) – це числова функція дійсних змінних, знак якої цілком визначається знаками її аргументів за умови відповідного розбиття числової вісі на інтервали. Уперше поняття  $R$ -функції було введено у працях В. Рвачова [2]. До перших додатків теорії  $R$ -функцій слід віднести: задачі оптимального розкредиту й оптимізації, задачі розпізнавання образів і крайові задачі математичної фізики. Розвиваючи конструктивні засоби теорії  $R$ -функцій, Володимир Логвинович створює єдиний підхід до проблеми побудови системи координатних функцій, які задовольняють точно заданим крайовим умовам у випадку областей довільної форми. Це була одна з головних проблем, що викликала труднощі у застосуванні варіаційних і проєкційних методів до розв'язування крайових задач. Причому подолання цієї проблеми багатьом

вченим здавалося практично неможливим. У результаті розв'язування цієї проблеми В. Рвачовим було побудовано структури розв'язків для задач Діріхле, Неймана, мішаної задачі, для різноманітних задач теорії гластин, теорії пружності тощо. Таким чином, було покладено початок методу теорії  $R$ -функцій (що отримав в подальшому загальновідому абревіатура  $RFM$ ), який дав можливість також розв'язати велику кількість прикладних задач теорії пружності, згину і коливань тонких гластин, електродинаміки, теплофізики тощо.

В. Рвачов є одним із засновників теорії атомарних функцій. Зокрема, ним було поставлено задачу про знаходження найпростішої атомарної функції. Усі атомарні функції є нескінченно диференційованими, але мають меншу гладкість, ніж алгебраїчні чи тригонометричні функції. Зі здвигів фінітних атомарних функцій отримують, немов із атомів, елементарні функції. Атомарні функції займають проміжне місце між сплайнами та тригонометричними та алгебраїчними многочленами. Введені ним атомарні функції, які висвітлено у спільних роботах із професором В. Кравченко, знайшли практичне застосування в задачах теорії апроксимації, радіофізики, цифрової обробки сигналів і в інших областях.

Будучи справжнім вченим, В. Рвачов завжди знаходився в постійному творчому пошуку. Прикладом тому стає його останнє відкриття – нове алгебраїчне числення, яке має назву неархімедове (1989 р.). Архімедове числення, яким користується весь класичний математичний апарат, базується на аксіомі, сформульованій Архімедом для відрізків. У новому численні цю аксіому замінено В. Рвачовим на аксіому про існування найбільшого числа. У межах додатків неархімедових числень у фізиці далекого космосу було виявлено перші несподівані висновки про те, що зміщення спектрів нерухомих об'єктів у червону сторону не обов'язково є наслідком розширення Всесвіту, так само як і народження Всесвіту в результаті великого вибуху мільярди років тому. Учні В. Рвачова, а також інші вчені (в тому числі і закордонні) розвивають ідеї неархімедового числення і знаходять нові сфери його застосування.

Вагомим внеском Володимира Рвачова у світову науку стає створення програмуєчої системи ПОЛЕ. Практично у 80-х роках було закладено основу інтелектуальних систем серії ПОЛЕ, за яку колектив основних авторів на чолі з В. Рвачовим було удостоєно Державної премії в галузі науки та техніки. В основу системи було покладено теорію  $R$ -функцій, яка відрізнялась своєю конструктивністю, універсальністю, що дозволило представляти розв'язки задач в аналітичному вигляді для широкого спектру крайових умов. Побудовані структури розв'язків були інваріантні відносно до геометричної області. Таким чином, вхідними параметрами для кожної з них були рівняння границі області або окремих ділянок. Система ПОЛЕ виявилася фундаментальною базою для проведення чисельних експериментів і розв'язань практичних задач, що звільняє математиків та інженерів від процесу програмування. До наукової школи академіка Рвачова Володимира Логвиновича належить велика кількість вчених, багатьма з яких зроблено вагомий внесок у розвиток науки. Серед них два члени-кореспонденти Національної академії наук України (Ю. Стоян, А. Божко), понад 70 кандидатів наук і 20 докторів наук, що захистили дисертації під його керівництвом.

Володимир Логвинович є автором понад 500 наукових робіт. Існують прекрасні бібліографії, в яких подано вичерпну інформацію про публікації

вченого. Особливе місце серед праць Володимира Рвачова посідає його фундаментальна монографія [2]. Слід зауважити, що теорія  $R$ -функцій зі значними труднощами прокладала собі дорогу. Учений зробив величезну кількість доповідей в різноманітних наукових центрах Радянського Союзу і за кордоном. Він не тільки доповідав, а й читав курси лекцій на запрошення вітчизняних і зарубіжних учених. У 1994 році В. Рвачову було присуджено Соросівську премію. Починаючи з цього часу, В. Рвачов встановлює міцні контакти із вченими Сполучених Штатів Америки. Міжнародне співробітництво двох наукових шкіл – України та США – сприяло розвитку галузі прикладної математики і математичних методів. Саме завдяки існуванню та реалізації цієї та подібних програм учні Володимира Логвиновича мали змогу ознайомитись і плідно співпрацювати з ученими такої розвиненої країни як США. Володимир Логвинович неодноразово перебував у різних університетах цієї країни із науковими доповідями. У 2001 році Володимир Логвинович Рвачов удостоюється однієї з почесних нагород України – йому присуджується орден князя Ярослава Мудрого V ступеня.

В. Рвачов активно займається науково-суспільною роботою: протягом кількох років є членом секції Комітету з Державних премій України, членом Національних комітетів України та Росії з теоретичної і прикладної механіки, головою Харківської секції Наукової ради НАН України з проблем "Кібернетика", науковим керівником всеукраїнських семінарів з механіки, головою спеціалізованої вченої ради та членом декількох наукових і науково-технічних рад, членом редколегії провідних науково-технічних журналів і збірників. У 2004 році Національним технічним університетом "ХПУ" проводиться міжнародна конференція з нелінійної динаміки "Nonlinear Dynamics", на якій Володимир Логвинович був головою оргкомітету. Він виступає з вітальною промовою перед численними іноземними вченими, і своєю гарною англійською показує гідний приклад своїм учням і всій молоді.

26 квітня 2005 року Володимира Логвиновича Рвачова не стало. Це велика втрата для світової науки, для України, для його учнів і колег. Світла пам'ять про видатного вченого буде передаватися з покоління в покоління, тим більш, що справа Великого Вчителя продовжується його учнями та послідовниками, і буде приносити нові наукові плоди, нові наукові відкриття і нові світові досягнення. На першому засіданні Вченої Ради Бердянського державного педагогічного університету, в січні 2006 року, було прийнято рішення про присвоєння звання почесного професора університету академіку НАН України, доктору фізико-математичних наук професору Рвачову Володимирі Логвиновичу (посмертно). За рішенням ради фізико-математичного факультету Бердянського державного педагогічного університету з 2006 року (протягом чотирьох навчальних років) для студентів – математиків четвертих курсів було запроваджено вивчення спеціальної навчальної дисципліни "Розв'язування прикладних задач за допомогою теорії  $R$ -функцій" та вжито низку інших заходів, детальне описання яких, на думку автора, є предметом окремого наукового викладу.

**Висновки.** У статті подано дослідження життя та наукової діяльності видатного українського вченого Володимира Логвиновича Рвачова; здійснено спробу оцінити його особистий внесок у розвиток сучасної світової науки.

**Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження.** Життя та наукова діяльність видатних українських вчених-математиків із світовим ім'ям, почесне місце серед яких по праву належить Володимиру Логвиновичу Рвачову, заслуговують на ретельне вивчення з метою патріотичного виховання, творчої реалізації елементів вітчизняної наукової спадщини в організації математичної підготовки сучасної молоді.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Владимир Логвинович Рвачёв. Се человек. Много званых – мало избранных : биограф. сб. / редкол. : Курпа Л. В., Шматко Т. В., Шматко А. В. ; под общ. ред. Курпа Л. В. – Х. : Новое слово, 2006. – 80 с.
2. Рвачёв В. Л. Теория R-функций и некоторые её приложения / В. Л. Рвачёв. – К. : Наукова думка, 1982. – 551 с.

**УДК 378.14.011.31:004**

**Н. С. Павлова,**  
кандидат педагогічних наук  
(Рівненський державний  
гуманітарний університет)

#### **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ**

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах вимоги до процесу підготовки майбутніх учителів інформатики ускладнюються, ставляться завдання, пов'язані зі здобуттям фундаментальних знань, реалізацією особистісно зорієнтованого та компетентнісного підходів, особливості яких в тому, що зміст навчання спрямовано на розвиток інтелектуального потенціалу студентів і на формування компетентностей, необхідних для повноцінного життя, професійної діяльності. Формування у студентів професійних компетентностей є основою майбутньої педагогічної діяльності та досягнення ними професійної мобільності відповідно до вимог інформаційного суспільства.

М. Жалдак стверджує, що рівень професійних компетентностей студентів залежить насамперед від їх власної діяльності, але безумовно і від наявності умов і засобів для здійснення цієї діяльності [2]. Майбутні вчителі інформатики повинні володіти не тільки фаховими знаннями, але й вміти ефективно, педагогічно доцільно використовувати засоби ІКТ в навчальному процесі, задовільняючи запити і навчально-пізнавальні потреби учнів, розкриваючи їхні розумові та творчі здібності. Саме тому у педагогічних університетах під час вивчення фахових дисциплін необхідно наблизити освітній процес до професійної діяльності, зокрема, варто відшукувати нові підходи щодо добору організаційних форм і засобів навчання, підвищення самоосвіти, управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Питання розробки та застосування засобів навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій, добору