



1. Центральний державний архів громадських об'єднань України (далі – ЦДАГОУ), ф. 1, оп. 32, спр. 2329.
2. Ванькович Г. О бесплужной системе земледелия // Земледелие. – 1987. – № 6.
3. Тарарико А. Что показала дискуссия по полтавскому эксперименту // Земледелие. – 1988. – № 12.
4. Иванов В.Д. Полтавский эксперимент заслуживает внимания и поддержки // Земледелие. – 1988. – № 5.
5. Лысак Г. «Безотвалка» не должна быть шаблоном // Земледелие. – 1988. – № 4.
6. Балаж Н.Й. Развитие альтернативных систем землеробства як складова екологізації сільськогосподарського землекористування // Проблеми агропромислового комплексу Карпат: Міжвід. наук.зб. – В. Бакта, 2006–2007. – Вип. 15–16.
7. Сайко В., Малієнко А. Мінімальний та нульовий обробітки ґрунту, стан і перспективи їх запровадження в Україні // Посібник українського хлібороба: науково-видавничий щорічник. – К., 2009.
8. Моргун Ф.Т. Конец света? Или... – Белгород, 1998.
9. Моргун Ф.Т. Агроэкономические основы получения высоких и устойчивых урожаев зерновых культур в районах Северного Казахстана: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1970.
10. Сайко В., Малієнко А. Система обробітку ґрунту в Україні. – К., 2007.
11. Моргун Ф., Шикла Н., Тарарико А. Почвозащитное земледелие. – К., 1983.
12. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України, ф. 2, оп. 14, спр. 2437.
13. ЦДАГОУ, ф. 1, оп. 32, спр. 1769.
14. Моргун В.Ф. Агроэкологическое и экономическое обоснование почвозащитной системы земледелия для агроландшафтов лесостепи Украины (на примере Полтавской области): Автореф. дисс. д-ра с.-х. наук. – М., 1995.
15. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроэкология. – Полтава, 2008.

Borovyk O.V. Fedir Morgun as the agronomist and implementor of the agricultural soil-protective system. In the article is described the activities of the famous Ukrainian state and public leader, scientist and agronomist, popularizer of the agricultural soil-protective system – Fedir Morgun. The accent is made on the efficiency of using the boardless method of soil cultivation which is nowadays still widely implemented in Poltava region and makes a good profit.

Key words: Fedir Morgun, farming agriculture, a boardless method of soil cultivation, soil-protective system in farming agriculture, agroecology

Ю. С. Овчаренко

ВОЛОДИМИР МАРЧЕНКО ТА РОЗВИТОК ФІЗИЧНОЇ МАТЕМАТИКИ У ФТІНТ

У статті в контексті розвитку окремих напрямів Харківського Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. Веркіна висвітлено діяльність видатного вченого В. Марченка в галузі математичної фізики.

Ключові слова: математична фізика, функціональний аналіз, математична фізика, конструктивна теорія функцій, обернена задача, спектральний аналіз, асимптотична теорія, крайова задача, періодична функція, апроксимація, неперервна функція

Важливе значення в історії науки і техніки має дослідження доробку окремих науковців. Ця стаття присвячена темі відтворення життєвого шляху видатного українського науковця В. Марченка, який займався дослідженнями в області функціонального аналізу, математичної фізики і конструктивної теорії функцій. Йому належать важливі результати й у так званій оберненій задачі спектрального аналізу. Обґрунтовані ним і його колегами обернені задачі дали можливість створити оригінальні методи для розрахунку радіохвиль, теплового випромінювання, вібрації металевих конструкцій. Створив асимптотичну теорію крайових задач з дрібно-

зернистою межею, досліджував проблеми теорії майже періодичних функцій і теорії апроксимації неперервних функцій [1, 315].

Хоча окремі праці, присвячені розкриттю творчого шляху В. Марченка – видатного математика, керівника Харківської школи математичної фізики та спектральної теорії операторів, який багато десятиліть очолював науково-дослідну роботу, що велася в математичному відділі Харківського ФТІНТ, – значення його персонального внеску дотепер не має належної уваги. У більшості з цих робіт наводяться, як правило, біографічні дані про вченого, котрі лише частково можна використати як джерельну базу дослідження його діяльності [2–4]. Мета цієї статті полягає у висвітленні ролі талановитого організатора наукових досліджень В. Марченка відносно розвитку галузі математичної фізики в Харківському Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. Веркіна (ФТІНТ) та аналізі тих його видатних наукових математичних досягнень, які зробили науковця відомим не тільки в Радянському Союзі, а й усьому світі.

Володимир Олександрович Марченко народився 7 липня 1922 р. у Харкові. В 1939 р. вступив на навчання до Ленінградського державного університету на фізичний факультет та одночасно – на заочне відділення механіко-математичного факультету і до початку війни закінчив два курси фізичного факультету та три курси математичного. Важкі роки німецької окупації пройшли в Харкові, а коли 1943 р. місто звільнили, він зміг продовжити навчання, вступивши на четвертий курс математичного відділення фізико-математичного факультету Харківського державного університету [5, 519].

Після закінчення університету, в 1945 р. В. Марченко вступив до аспірантури Харківського державного університету, яку закінчив дотроково. Його науковим керівником був Н. Ландкоф. Кандидатську дисертацію – «Методи підсумовування узагальнених рядів Фур'є» – захистив на початку 1948 р. У той час при Харківському державному університеті існував науково-дослідний інститут математики. В. Марченко викладав в університеті і одночасно був науковим співробітником відділу математичного аналізу, в якому пропрацював аж до закриття НДІ математики в 1950 р.

Після захисту кандидатської дисертації, під впливом відомих математиків Б. Левітана й А. Повзнера, В. Марченко зацікавився спектральною теорією диференціальних операторів. Його увагу привернули оператори перетворення, що переводять рішення одного диференціального рівняння Штурма-Ліувілля в рішення іншого, які були введені незалежно Ж. Дельсартом, Б. Левітаном і А. Повзнером. У роботах В. Марченка ці оператори були глибоко вивчені, після чого стало зрозуміло, що вони є потужним апаратом дослідження багатьох питань спектральної теорії. Серед них, в першу чергу, слід назвати обернені задачі спектрального аналізу диференціальних операторів і асимптотичні формули для спектральної функції. Значним внеском у спектральну теорію операторів з'явилася, отримана вченим, асимптотична формула для спектральної функції задачі Штурма-Ліувілля з довільним потенціалом.

У 1951 р. він подав до захисту докторську дисертацію: «Деякі питання теорії одновимірних лінійних диференціальних операторів другого порядку». Його ім'я набуло популярності серед фахівців, які працювали у цій сфері. Питання спектрального аналізу диференціальних операторів і в наступні роки залишалися важливим об'єктом досліджень науковців, де йому вдалося отримати ряд вагомих результатів. Зокрема ним був запропонований новий погляд на теорію розкладання



за власними функціями несамосполучених диференціальних операторів другого порядку, ряд важливих асимптотичних формул тощо.

У середині 1950-х рр. увагу Володимира Олександровича залучили обернені задачі іншого класу, а саме: обернені задачі теорії розсіювання, зобов'язані своїм походженням теоретичній фізиці. У квантовій механіці основна експериментальна інформація про розсіювання часток потенційним полем витягується з асимптотик хвильових функцій на нескінченності. Тому природно виникає задача про відновлення потенціалу поля по асимптотиці хвильових функцій, тобто за даними розсіювання. В. Марченко довів, що дані розсіювання однозначно визначають потенціал, а головне – запропонував процедуру його відновлення, в основі якої є лінійне інтегральне рівняння, що носить нині його ім'я. Грунтуючись на цій процедурі, він провів вичерпне дослідження розв'язності оберненої задачі, отримав необхідні і достатні умови на дані розсіювання, які забезпечують належність потенціалу розглянутого класу. За ці дослідження в 1962 р. вчений, спільно з Б. Левітаном, був удостоєний Ленінської премії [6]. Згодом він вивчив проблеми стійкості зворотних задач теорії розсіювання і спектрального аналізу. Ці та інші зворотні завдання спектральної теорії викладені в його монографіях, опублікованих в Україні та за кордоном і користуються широкою популярністю.

У 1960 р. був створений Фізико-технічний інститут низьких температур. Ініціатором створення інституту був Б. Веркін, який і став його першим директором. В. Марченко запропонував організувати в новому інституті математичні відділи. Ця ідея була підтримана і втілена в життя. Вона забезпечила продуктивну співпрацю фізичних і математичних відділів у наступні роки. Н. Ахієзер очолив відділ теорії функцій, А. Погорелов – відділ геометрії, В. Марченко – відділ математичної фізики. З цього моменту починається новий етап в житті і науковій діяльності вченого. Він бере активну участь в організації роботи математичних відділів і встановленні творчих зв'язків з фізиками та інженерним персоналом інституту. Поступово математичний сектор інституту розширювався. У 1962 р. професору Харківського авіаційного інституту А. Мишкісу було запропоновано організувати у ФТНТ відділ прикладної математики. У 1963 р. відділ теорії функцій був перетворений у відділ функціонального аналізу та обчислювальної математики, який очолив професор Харківського політехнічного інституту І. Глазман. У 1969 р. був організований новий відділ теорії функцій. Очолив відділ професор Б. Левін. Наукова атмосфера інституту характеризувалася рівноправними і дружніми відносинами між представниками різних галузей науки і техніки. Величезна заслуга в цьому, безумовно, належала його директору Б. Веркіну і провідним вченим інституту, в тому числі В. Марченку [4].

У цей період виникають нові теми в науковій творчості останнього. Він почав цікавитися питаннями дифракції електромагнітних хвиль на періодичних структурах. Вченим був запропонований ефективний метод вирішення таких завдань. Гідність і перспективність методу складалася в його застосовності у всьому інтервалі довжин хвиль падаючої хвилі. Ці роботи відіграли важливу роль у розвитку теоретичних і прикладних досліджень в Інституті радіоелектроніки АН УРСР, під керівництвом академіка В. Шестопалова.

Аналіз задач теорії дифракції привів вченого до постановки нового класу задач математичної фізики – крайових задач в областях з дрібнозернистою границею. Завдання такого типу виникають також у теорії

пружності, акустиці, гідродинаміці суспензій. Метод вирішення таких завдань, запропонований Володимиром Олександровичем, полягав у вивченні асимптотичної поведінки їх рішень, за подібнення межі області та виведення усереднених рівнянь, рішення яких описують перший член асимптотики. Згодом у західній літературі цей метод став називатися методом усереднення диференціальних операторів. Перший етап розвитку цього нового напрямку в теорії диференціальних рівнянь в приватних похідних був підсумований в монографії, написаній спільно з Є. Хрусловим [7].

У 1960-х рр. науковець з великим інтересом обговорював питання спектральної теорії операторів з випадковими коефіцієнтами з видатним фізиком-теоретиком І. Ліфшицем. Це послужило поштовхом до створення ним, спільно з Л. Пастуро, нового напрямку математичної фізики – спектральної теорії випадкових матриць і випадкових операторів, який зараз інтенсивно розвивається. У їх піонерських роботах, завдяки плідному об'єднанню ідей теорії ймовірностей та спектральної теорії операторів, були отримані вагомні результати, які інтенсивно використовуються та цитуються дотепер.

Наприкінці 60-х рр. ХХ ст. В. Марченко повернувся до теорії обернених задач для диференціальних рівнянь. Він отримав точні оцінки похибки відновлення потенціалу і власних функцій оператора Штурма-Ліувілля на півосі, в залежності від довжини інтервалу, на якому відома функція розсіювання. Зворотні задачі теорії розсіювання і спектрального аналізу зіграли на початку 70-х рр. важливу роль у розвитку нового напрямку в теорії рівнянь з приватними похідними – теорії цілком інтегровані нелінійних рівнянь або теорії солітонів. Будучи тісно пов'язаною зі спектральною теорією, ця нова область природно викликала великий інтерес вченого. І в цій новій для себе області він запропонував оригінальні і перспективні ідеї та підходи. Спектральна теорія оператора Шредінгера і її додатка до інтегрування нелінійних еволюційних рівнянь склали зміст монографії В. Марченка «Оператори Штурма-Ліувілля та їх застосування». У 1986 р. видавництво «Birkhauser Verlag» опублікувало її переклад англійською.

У 80-ті рр. учений запропонував новий метод побудови розв'язань нелінійних рівнянь, заснований на операторно-алгебраїчних ідеях і глибокому аналітичному апараті. В основу методу була покладена заміна даного рівняння на рівняння того ж виду щодо функцій, які приймають значення в довільній операторній алгебрі. Відповідні результати склали зміст монографії В. Марченка «Нелінійні рівняння і операторні алгебри», що була видана англійською мовою.

У першому десятилітті ХХІ ст. В. Марченко продовжив успішну наукову роботу. Він отримав ряд нових результатів, що відносяться до методу зворотної задачі теорії розсіювання для розв'язання нелінійних еволюційних рівнянь, по-новому переглянув теорію обернених задач спектрального аналізу для матриць Якобі і видав монографію «Введення в теорію обернених задач спектрального аналізу». Протягом багатьох років вчений керував міським семінаром з математичної фізики, який працював щотижня в Харківському державному університеті. Семінар мав істотний вплив на розвиток математичних досліджень не тільки в Харкові, але й у всій країні.

Наукові та громадські заслуги В. Марченка здобули широке визнання. Він – лауреат Ленінської премії (1962 р.), Державної премії України в галузі науки і техніки (1989 р.), премій ім. Н. Крилова (1983 р.), ім. М. Боголюбова (1996 р.) та ім. М. Лаврентьєва НАН України (2007 р.); нагороджений двома орденами Тру-



дового червоного прапора (1967, 1982 рр.), Ярослава Мудрого V (2002 р.) та IV (2007 р.) ступенів. У 1961 р. обраний член-кореспондентом, а 1969 р. – академіком АН УРСР; з 1987 р. став дійсним членом АН СРСР. Нарешті, визнанням його виняткових наукових досягнень стало присудження йому звання Почесного доктора Паризького університету (1997 р.) і Харківського національного університету ім. В. Каразіна (2002 р.), обрання членом Норвезького королівського товариства наук і літератури (2001 р.) та нагородження Золотою медаллю ім. В. Вернадського НАН України (2010 р.). У 2007 р. В. Марченко удостоєний звання «Почесного громадянина Харківської області». Крім цього, є редактором «Journal of Mathematical Physics, Analysis and Geometry» (Kluwer Academic Publishers) [8, 280; 9, 125–126; 10; 11, 163–164].

Отже, на основі аналізу документальних матеріалів та узагальнення доробку попередників, показано і систематизовано основні події становлення і розвитку галузі математичної фізики у Харківському Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. Веркіна, на прикладі висвітлення життєвого шляху видатного вченого В. Марченка.

1. *Украинская Советская Энциклопедия.* – К., 1981. – Т. 6.
2. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»:* Зб. наук. пр. – Вип.: *Математичне моделювання в техніці та технологія.* – Х., 2012. – № 27.
3. *Владимир Александрович Марченко.* – К., 2012.
4. *Тарапова О.І. Академік Володимир Олександрович Марченко (до 80-річчя від дня народження) // Університети.* – 2002. – № 3.
5. *Українська Радянська Енциклопедія.* – К., 1962. – Т. 8.
6. *Ахієзер Н. Великий вклад у науку: Харківські вчені – лауреати Ленінської премії // Соціальна Харківщина.* – 1962. – 30 квітня.
7. *Поздравляем! // Красное знамя.* – 1989. – 31 декабря.
8. *Попов В.М., Полурез В.І., Дяченко Ю.П. Учені вузів Української РСР.* – К., 1968.
9. *Вихованці Харківського університету: Біобібліографічний довідник / Б. Зайцев, В. Кадєєв, С. Куделко та ін.* – Х., 2004.
10. *Корсунский В. Наш земляк – почетный профессор Сорбонны // Время.* – 1997. – 3 июля.
11. *Почесні члени Харківського університету: Біографічний довідник / Б. Зайцев, В. Кадєєв, С. Куделко та ін.* – Х., 2008.

Ovcharenko Y.S. Volodymyr Marchenko and physical mathematic development in PhTILT. In the article in the context of the specific areas development in the Kharkov Physics-Technical Institute of Low Temperatures by the name B.E. Verkin is described the activity of outstanding scientist V.O. Marchenko in the field of mathematical physics. **Key words:** mathematical physics, functional analysis, mathematical physics, structural theory of functions, reverse task, spectrology, asymptotic theory, regional task, periodic function, approximation, continuous function

П. А. Ушенко

ХАРКІВ ЯК НАУКОВИЙ І ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР РАДЯНСЬКОГО КОНДИЦІОНЕРОБУДУВАННЯ

У статті аналізується роль Харкова як провідного центру формування нової галузі машинобудування у СРСР впродовж другої половини ХХ ст. – кондиціонеробудування.

Ключові слова: кондиціонеробудування, Харків, Харківський завод «Кондиціонер», Всесоюзний науково-дослідний інститут «Кондиціонер»

Історично склалося так, що Харків за часів Радянського Союзу став крупним індустріальним та промисловим центром не лише країни, але й усього СРСР.

Тут зосереджувалася значна частина заводів важкого машинобудування, зокрема Харківський завод «Кондиціонер» (ХЗК), з 1967 р. – головне підприємство галузі створення обладнання для кондиціонування повітря та вентиляції. Внаслідок цього, Харків перетворився на потужного виробника кондиціонерів та місто, де зосереджувалася наукова думка галузі кондиціонеробудування.

Передісторія становлення провідного заводу з будівництва центральних кондиціонерів за часів Радянського Союзу розпочалася ще 1931 р., коли був заснований Харківський «Сантехнічний завод з виробництва котлів та пластинчастих калориферів». Він спеціалізувався в основному на ремонті будівельних машин. 1932 р. його перейменовано на Державний Радянський Сантехзавод. На той час це ще було невелике та малопотужне підприємство, переважно з ручною працею. Виробнича площа складала всього 3200 м кв. На заводі працювали 166 робітників та 25 фахівців інженерно-технічного профілю. Встановлена потужність всього електрообладнання складала 397 кВт [1, 3].

Починаючи з 1955 р., на Харківському заводі опалювально-вентиляційного обладнання розпочалося виробництво секцій центральних горизонтальних кондиціонерів, що знаменувало якісно новий етап розвитку молоді галузі машинобудування. Перші кондиціонери вироблялися за проектними розробками 1952 р. конструкції шести типорозмірів Московського НДІ сантехніки, Ленінградського інституту охорони праці та пізнішими (з 1955 р.) розробками, під керівництвом Є. Карпіса серії типових кондиціонерів КД Всерадянського науково-дослідного інституту санітарно-технічного обладнання [2, 4]. Вважається, що саме цим закладено фундамент заводського кондиціонеробудування у Радянському Союзі. Ініціатором виробництва та основним споживачем обладнання для кондиціонування повітря було Міністерство оборони. Завдяки налагодженню промислового кондиціонеробудування, СРСР був звільнений від імпорту, а пізніше був налагоджений експорт відповідного обладнання до 39 країн.

До цього часу виробництво пристроїв для кондиціонування повітря велося за індивідуальними проектами напівкустарним способом різноманітними неспеціалізованими інститутами та проектно-конструкторськими та монтажними організаціями безпосередньо в умовах будівництва, тобто, мало індивідуальний характер. У кожному конкретному випадку установки кондиціонування повітря конструювалися як нестандартне обладнання. Внаслідок цього, кондиціонери з однаковими характеристиками мали різні конструктивні виконання. Конструкції цих кондиціонерів, за техніко-економічними та конструктивними показниками, були недосконалими та поступалися зарубіжним моделям кондиціонерів. Крім цього, така практика проектування та виготовлення складного аеродинамічного обладнання призводила до подорожчання вартості систем, його неякісного виготовлення та обмеження у використанні [3, 6].

У СРСР відбувалася подальша спеціалізація підприємств машинобудування різних галузей. Напрямом діяльності заводу стала спеціалізація на виробництві кондиціонерів повітря, через що 1957 р. припинилося виробництво опалювальних котлів, водопідігрівачів, а також осьових вентиляторів, а натомість розпочалося виробництво водогрійних колонок та кондиціонерів. Крім випуску кондиціонерів, продуктивністю за повітрям 10, 20 та 40 м куб/г, завод опанував виробництво вертикальних кондиціонерів, продуктивністю 1500–3000 куб/г, що експортувалися до Індії [4, 138].

Технічний прогрес у галузі кондиціонеробудування потребував розширення обсягу та тематики дослід-