

риали, які висвітлюють взаємний  
у галузі математики, механіки та  
розвиткові важливих галузей тех-  
ніки: порошкової металургії, вальцели-  
тробудування, вітчизняного електро-  
енергетики нові матеріали з історії від-  
криття Криворізького басейну, роз-  
криття XVIII ст., відкриття кам'яної солі  
висвітлюється діяльність видат-  
ного Ф. М. Чернишова та металурга  
геологічні матеріали про стародавні  
землях.

коло читачів — викладачів і сту-  
дентів, лекторів, агітаторів.

колегів:

В. В. Даниленський, К. К. Хренов,  
видатні технічні наук Ю. О. Лисі-  
Добрян.

# Нариси з історії

## Техніки. Вип. 3, Київ: Видав-во АН УРСР, 1986

О. Ю. Ішлінський

### ПРО ВЗАЄМНИЙ ВПЛИВ РОСІЙСЬКИХ І УКРАЇНСЬКИХ УЧЕНИХ У ГАЛУЗІ МАТЕМАТИКИ І МЕХАНІКИ<sup>1</sup>

Возз'єднання України з Росією, проголошене на історичній Переяславській Раді 8 (18) січня 1654 р., підіграло велику роль у культурному розвитку двох братніх народів — російського і українського.

Взаємний вплив російських і українських учених сприяв швидкому розквіту науки об'єднаної російської держави, і вже в XIX ст. математика та інші наукові дисципліни в Росії стояли на рівні досягнень західноєвропейської науки.

Дружбу і взаємодопомогу російських і українських математиків, їх прогресивні прагнення, що переборювали всілякі перешкоди, створені царськими чиновниками, можна простежити на всіх етапах розвитку вітчизняної математики.

На світанку існування першого на Україні Харківського університету (відкрито в 1805 р.) видатний російський вчений Тимофій Федорович Осиповський навчав і виховував молодого українця Михайла Васильовича Остроградського, який згодом став великим ученим нашої батьківщини. За «вільнодумство» обидва стали жертвами реакційного царського режиму. В 1820 р. Т. Ф. Осиповського усунули від ректорства і професури, а в 1821 р. М. В. Остроградського було виключено з університету.

Могутній талант М. В. Остроградського переборює усі перешкоди. Через 10 років М. В. Остроградський став визнаним главою російських математиків і механіків. Зусиллями М. В. Остроградського в Росії створені наукові напрями в галузі математичної фізики, теорії імовірностей, теорії чисел, аналітичної механіки, балістики і ряду інших математичних дисциплін, зокрема в методиці викладання математики в середній школі.

<sup>1</sup> Доповідь на Першій Республіканській координаційній нараді з історії техніки, що відбулася в Києві 8—10 грудня 1954 р.

Відмінною особливістю багатьох праць М. В. Остроградського є живий зв'язок їх з проблемами техніки того часу<sup>1</sup>.

Слід відзначити, що М. В. Остроградський не поривав зв'язку з Україною, і його щорічні відвідання Полтави сприяли розвитку математики і фізики в цьому місті. В 1901 р. полтавський гурток любителів природознавства організував святкування сторіччя з дня народження свого великого земляка. На ювілей приїхало багато гостей і серед них знамениті російські вчені М. Є. Жуковський та В. А. Стеклов. Тим самим ювілей М. В. Остроградського перетворився в яскраву демонстрацію дружби і духовної близькості російських і українських учених.

Видатний російський математик Пафнутій Львович Чебишев багато зобов'язаний у своєму математичному вихованні М. В. Остроградському, а також українцеві В. Я. Буняковському — знаменитому петербурзькому математику, який багато зробив у галузі аналізу і теорії імовірностей.

У свою чергу, учень П. Л. Чебишева — великий вчений О. М. Липунів і учень Липунова — В. А. Стеклов довгий час викладали в Харківському університеті, доносячи до українського народу наукову спадщину М. В. Остроградського і розвиваючи його ідеї. Кращі дослідження О. М. Липунова, його знаменита праця «Общая задача об устойчивости движения» і багато праць з теорії імовірностей написані в харківській період життя цього вченого.

Видатний математик, учень П. Л. Чебишева, А. А. Марков був учителем геніального українського математика Георгія Феодосійовича Вороного, творця геометричної теорії чисел. У свою чергу, на трацях Г. Ф. Вороного виховувалась ціла плеяда російських і українських математиків. Зокрема, дослідження Г. Ф. Вороного мали великий вплив на творчість відомого російського вченого, нашого сучасника, Івана Матвійовича Виноградова, одним з талановитих учнів якого є українець В. В. Линник.

Коли в останні роки в Києві спільними зусиллями російських і українських учених було видано повну збірку творів Г. Ф. Вороного в трьох томах, у цій роботі взяли участь як І. М. Виноградов, так і В. В. Линник.

З школи П. Л. Чебишева вийшов також видатний математик Дмитро Олександрович Граве, який викладав спочатку в Харківському, а потім, близько трьох десятків років, у Київському університеті.

Дослідження Д. О. Граве з теорії картографічних проєкцій є блискучою сторінкою геометрії. Він знайшов усі одинадцять проєкцій кулі на площину, при яких меридіани і паралелі переходять у кола або прямі, а площі фігур зберігаються. Велику увагу приділив Д. О. Граве механіці; він написав чудову книгу «Теоретиче-

<sup>1</sup> Огляд результатів наукових досліджень М. В. Остроградського дано в книзі Б. В. Гнеденка «М. В. Остроградський». Дослідженню рукописної спадщини М. В. Остроградського в галузі математики присвячена монографія Є. Я. Ремеза.

ская механ

нях. Д. О.

У Києві

алгебраїчна

вель теорії

груп, Б. М.

рії чисел, і

гебраїчної

рівнянь, —

проблем у

час працюю

ряд напрям

Серед її

та Н. І. Ах

Ю. Д.

результатів

Він створив

у частини

рації і теорії

П. І. Ах

їхав до Хар

і механіки

геометра Д.

Н. І. Ахієзе

тів і гідром

Харківськ

спеціаліста

До напр

тематик С.

вперше по

імовірносте

(конструкт

з теорії ди

Велику

учень від

Г. К. Сусл

Дослідже

ни XIX ст.

загальних

тіла навко

Г. К. Сусл

нальних до

ня, як прав

кі, наприк

і про кінет

кривизни. І

сів теорети

Учнєві Р

льовичу В

Остроградського су<sup>1</sup>.

поривав зв'язку і прийняв розвитку тавський гурток сторіччя з дня прийшло багато Жуковський тацького перетво і близькості ро-

нич Чебишев бачі М. В. Остро-ому — знаменни-но у галузі ава-

ачанкій ученій в довгий час ви-українського пивизнаючи його аменита праця о праць з теорії цього вченого.

Д. Марков був ргія Феодосію- свою чергу, на російських і ук- Вороного мали вченого, нашого і з талановитих

лями російських рів Г. Ф. Воро- М. Виноградов,

гній математик чатку в Харків-івському універ-

ічних проєкції одинадцять про-мелі переходять лиду увагу при-игу «Теоретиче-

оградського дано, о рукописної спад-чена монографія

ская механика на основе техники», корисну в багатьох відношен-нях. Д. О. Граве був великим знавцем алгебри.

У Києві під керівництвом Д. О. Граве вишикла перша вітчизняна алгебраїчна школа. Учні Д. О. Граве — О. Ю. Шмідт, великий зна-вель теорії груп, автор відомої монографії з абстрактної теорії груп, Б. М. Делоне, який багато зробив у галузі геометричної теорії чисел, і М. Г. Чеботарьов, відомий своїми дослідженнями з алгебраїчної теорії чисел та з теорії алгебраїчних і трансцендентних рівнянь, — в свою чергу, поклали початок розробленню алгебраїчних проблем у Москві, Ленінграді і Казані. М. Г. Чеботарьов деякий час працював в Одесі. Його учень по Одесі М. Г. Крейн створив ряд напрямів сучасного функціонального аналізу.

Серед інших учнів Д. О. Граве слід відзначити Ю. Д. Соколова та Н. І. Ахієзера.

Ю. Д. Соколов є знавцем небесної механіки і досяг великих результатів у дослідженні задачі про рух трьох тіл і її узагальнень. Він створив новий метод інтегрування диференціальних рівнянь у частинних похідних, успішно застосований до задач теорії фільтрації і теорії шквливих капілярів.

Н. І. Ахієзер, видатний знавець математичного аналізу, пере-їхав до Харкова, де довгий час керував Інститутом математики і механіки при Харківському університеті, створеному з ініціативи геометра Д. М. Синцова та С. Н. Бернштейна. Дослідження Н. І. Ахієзера стосуються галузі теорії апроксимації, теорії моментів і гідромеханіки.

Харківська школа алгебри зв'язана з іменем А. К. Сушкевича, спеціаліста з теорії узагальнених груп.

До напрямку П. Л. Чебишева примикає відомий радянський математик С. Н. Бернштейн, який довгий час працював у Харкові; він вперше поставив питання про аксіоматичне обґрунтування теорії імовірностей і розвинув теорію наближень функцій поліномами (конструктивна теорія функцій). Йому належать істотні результати з теорії диференціальних рівнянь і з теорії імовірностей.

Велику роль у розвитку механіки в Києві і в Одесі відіграв учень відомого петербурзького професора Д. К. Бобильова — Г. К. Суслов.

Дослідження російських і українських механіків другої половини XIX ст. в основному концентрувалися навколо трьох напрямів: загальних проблем інтегрування рівнянь динаміки, руху твердого тіла навколо нерухокої точки і механіки неголомомних систем. Г. К. Суслов був великим знавцем механіки і написав ряд оригінальних досліджень в усіх відзначених напрямках. Його дослідження, як правило, викладені в точному аналітичному трактуванні. Такі, наприклад, його роботи про суцільну групу обертання Дарбу і про кінетогометричну інтерпретацію тримірних просторів сталої кривизни. Г. К. Суслов є автором одного з найдосконаліших курсів теоретичної механіки.

Учневі Г. К. Суслова — київському професорові Петрові Васильовичу Воронцю належать важливі дослідження в галузі аналі-

тичної механіки, зокрема, він дав узагальнення принципу Остроградського — Гамільтона для неголомомних систем.

Багато зобов'язаний петербурзькій математичній школі і професор Київського університету Б. Я. Букреев, який в значній мірі сприяв поширенню в Києві ідеї неевклідової геометрії і теорії функцій.

Дослідженнями з неевклідової геометрії, а також з теорії диференціальних рівнянь займається тепер у Києві О. С. Смогоржевський, а з теорії функцій — Є. Я. Ремез та В. А. Зморевич.

Інший талановитий вчений Києва — В. П. Єрмаков, родом з Білорусії, запропонував нову дуже просту і разом з тим найчутливішу з усіх наявних ознаку збіжності рядів. В. П. Єрмаков був членом-кореспондентом Російської академії наук. Разом з С. О. Чаплигіним, з яким В. П. Єрмаков листувався, він займався наближеним інтегруванням диференціальних рівнянь першого порядку, про що С. О. Чаплигін зробив повідомлення на засіданні Московського математичного товариства в 1905 р.

Учителем В. П. Єрмакова був відомий професор Київського університету М. Є. Ващенко-Захарченко. Характерно, що ще в середині минулого сторіччя М. Є. Ващенко-Захарченко побачив у символічному численні початки нової математичної дисципліни — функціонального аналізу. Цей вчений є одним з перших авторів російських праць з історії математики.

При участі В. П. Єрмакова та Б. Я. Букреева в Києві в 1899 р. було утворено фізико-математичне товариство, яке в своїх виданнях друкувало дослідження молодих математиків і механіків. Трохи раніше було створено фізико-математичне товариство Харкова. Воно видавало журнал «Сообщения Харьковского математического общества», в якому, зокрема, були надруковані перші праці О. М. Ляпунова.

Слід відзначити велику роль у пропаганді математичних знань, яку відіграло одеське видавництво «Матезис». У ньому брали участь С. Й. Шатуновський, відомий своїми дослідженнями в галузі обґрунтування математики, та В. Ф. Каган, який багато зробив з аксіоматики геометрії і з розвитку в Радянському Союзі досліджень у галузі тензорного аналізу та багатомірної диференціальної геометрії.

Наприкінці XIX ст. в Одеському університеті, що називався тоді Новоросійським, викладали такі видаті вчені в галузі математики і механіки, як Д. М. Зейлігер, який разом з своїм учнем О. П. Котельником створив гнотологічне числення.

Д. М. Зейлігер, учень одеського професора механіки В. М. Лягуна, в 1892 р. переїхав до Києва, де вихованцями цього університету були російські математики і механіки (С. О. Болотов, О. П. Котельников, П. О. Широков, М. Г. Четаев).

О. П. Котельников у 1899 р. переїхав з Казані до Києва, де разом з відомим російським механіком, будівником Київського політехнічного інституту В. Л. Кирпичовим, читав у цьому інституті лекції з механіки.

Як відомо з 1902 р. Букреев і його інститут. В. Л. Кирпичов того часу працював.

Розвиток дослідження знань. Ужнівська. На міцність і роль відіграє месел», як і Д. Соко академік

Саме і пості — Миколайові і українці О. М. Діпу в місцях стійкості

У Києві ерман. Його дослідження методи та

Серед значити і ну обер О. М. П

У Харківі Г. Ф. Пр

Російське видатного любови. школу м

лінійної Монографії в статтях в математичних співвідношеннях

Примітання систем. перепліт мадзе. І Академі

Як відомо, за підтримку студентського революційного руху в 1902 р. В. Л. Кирличова було звільнено з Київського політехнічного інституту.

В. Л. Кирличов написав один з кращих курсів опору матеріалів того часу (1898 р.); він є автором знаменитих «Бесед по механіці».

Розвиток промисловості на Україні не міг не відбитися на дослідженнях з механіки — однієї з теоретичних основ інженерних знань. Уже з 1830 р. в Харківському університеті читається механіка. На магістерських екзаменах зустрічаються питання: «Про міцність брусів», «Про рівновагу пружної лінії і смуги». Велику роль відіграли публічні лекції з механіки «в прикладанні її до ремесел», які читали в різний час у Харкові професори університету І. Д. Соколов, М. А. Д'яченко, В. Г. Імшенецький (який згодом став академіком у Петербурзі), М. Ф. Ковальський.

Саме на Україні виникла перша серйозна школа теорії пружності — дніпропетровська (згодом київська) школа Олександра Миколайовича Дінніка, з якої вийшло багато вчених і росіяни, і українці, які працюють у багатьох місцях нашої батьківщини. О. М. Дінніку належить детальне дослідження напруженого стану в місці контакту пружних тіл, а також ряд важливих праць із стійкості пружних систем.

У Києві питаннями теорії пружності багато займався І. Я. Штаерман. Його учень М. О. Кільчевський успішно застосував до дослідження ряду задач механіки суцільного середовища сучасні методи тензорного аналізу.

Серед київських спеціалістів з теорії пружності слід також відзначити А. Д. Коваленка, праці якого з теорії напруженого стану обертових дисків широко застосовуються в техніці, та О. М. Пенькова, великого спеціаліста з гірничої механіки.

У Харкові роботи з прикладної механіки зв'язані з іменами Г. Ф. Проскури та А. П. Філіпова.

Російський вчений Микола Митрофанович Крилов є вчителем видатного українського математика Миколи Миколайовича Боголюбова. М. М. Боголюбов створив разом з своїм учителем у Києві школу математичної фізики, особливо розвинувши нові методи нелінійної механіки і статистичні методи динаміки.

Монографії М. М. Боголюбова «Проблема динамической теории в статистической физике» і «О некоторых статистических методах в математической физике» є повними сторінками як у механіці суцільних середовищ, так і в побудові дійових методів кількісного вивчення складних явищ сучасної фізики.

Принципальне значення мають праці М. М. Крилова з обґрунтування збіжності методу Рунге і з загальних питань динамічних систем. Його дослідження з варіаційного числення певною мірою переоплітаються з дослідженнями грузинського математика А. М. Размадзе. Ряд досліджень М. М. Крилова опубліковано у виданнях Академії наук Грузинської РСР.

Учень російського вченого А. М. Колмогорова — Б. В. Гнеденко в 1945 р. переїхав на Україну, до Львова, а потім до Києва. За важливі дослідження в галузі асимптотичних законів теорії імовірностей Академія наук Союзу РСР удостоїла Б. В. Гнеденка премії імені великого російського математика П. Л. Чебишева. Особливо слід відзначити заслуги Б. В. Гнеденка в галузі історії математики. Його книга «Очерки по розвитку математики в Росії» відіграла велику роль у пропаганді математичних знань як на Україні, так і в інших місцях Радянського Союзу.

Б. В. Гнеденко створив на Україні школу теорії імовірностей, тісно зв'язану як з московськими і лєнінградськими, так і з узбецькими вченими, спеціалістами в галузі теорії імовірностей і математичної статистики.

Інший учень А. М. Колмогорова — С. М. Нікольський, відомий своїми дослідженнями в галузі апроксимації, багато часу працював у Дніпропетровську.

Талановитий український геометр О. В. Погорелов є учнем лєнінградського геометра О. Д. Александрова. Особливо цінними є праці О. В. Погорелова з теорії поверхень.

З молодих математиків Харкова слід також відзначити В. О. Марченка, роботи якого з спектральної теорії диференціальних рівнянь мають велику цінність.

Особливо зросли наукові зв'язки і розмах роботи російських і українських математиків і механіків після Великої Жовтневої соціалістичної революції.

Величезною подією в науковому житті молодого Радянської Української держави було відкриття Академії наук УРСР. Для розвитку математики велике значення мало створення в складі Академії наук УРСР Інституту математики. Його першим директором був Д. О. Граве. Наступником Д. О. Граве на цьому посту протягом дев'яти років був видатний математик Михайло Олексійович Лаврентьєв, який приніс на Україну ідеї московської математичної школи Лузіна і школи механіки геніальних учених М. Є. Жуковського та С. О. Чаплигіна. М. О. Лаврентьєв мав значний вплив на розвиток математики і механіки в Києві. Він виховав ряд українських учених і створив у київській період своєї діяльності нові наукові напрями. До числа цих напрямів належать теорія квазіконформних відображень, гідродинамічна теорія механіки високих тисків, теорія динамічних форм втрати стійкості та ін.

Інститут математики Академії наук УРСР має великі досягнення в галузі теорії диференціальних рівнянь (М. М. Боголюбов, Г. В. Пфейфер, Ю. Д. Соколов, Я. Б. Лопатинський, І. З. Штокало, І. М. Рапопорт, Ю. О. Митропольський), в галузі теорії імовірностей і математичної статистики (Б. В. Гнеденко, О. С. Парасюк, В. С. Корольок), в галузі функціонального аналізу (М. М. Боголюбов, М. Г. Крейн, Г. Є. Шилов, Ю. М. Березанський), в галузі теорії функцій (М. О. Лаврентьєв, Є. Я. Ремез).

Інститут математики Академії наук УРСР розвинув ряд напрямів прикладного характеру і подав істотну допомогу народному

господарств  
у зв'язку з  
гребінський  
з задачами  
Розвиваєт  
О. Ю. Іш  
(Б. В. Гне  
історії ма

В інсти  
Б. В. Гнед  
колова, Ю

Інститу  
був значн

Інститу

тематични

математик

та іншими

У галуз

лістичної р

України і

контакт у

академії н

школи мат

учених у г

Г. М. (

задачі ізо

на методи

заслугує

отверстий»

в галузі д

У галуз

кента і Ки

У робо

зовуються

Радянськом

ради з ма

ностей, які

града, Гру

публік.

Завдяки

Радянськи

і розвивак

тії та інші

Видатни

лення захі

УРСР, і йо

в галузі ф

з українськ

галузі.

- Б. В. Гнеденко  
м до Києва. За  
ін теорії імовір-  
Гнеденка пре-  
Кебишева. Особ-  
узі історії мате-  
тики в Росії»  
знає як на Ук-

ії імовірностей.  
н, так і з узбе-  
рностей і мате-

ьський, відомий  
в часу працював

лов є учнем ле-  
обливо цінними

ож відзначити  
І диференціаль-

боти російських  
ської Жовтневої

ої Радянської  
УРСР. Для роз-  
в складі Ака-  
ним директором  
му посту протя-  
ло Олексійович  
ської математич-  
них М. Є. Жу-  
и значний вплив  
вав ряд україн-  
льності нові на-  
сорія квазікон-  
ніки високих  
ін.

великі досягнен-  
М. Боголюбов,  
І. З. Штокало,  
теорії імовір-  
Ю. С. Парасюк,  
(М. М. Бого-  
ський), в галузі

нув ряд напря-  
огу народному

господарству нашої країни. До них належить напрям гідромеханіки у зв'язку з задачами теорії фільтрації (Ю. Д. Соколов, І. Б. Погребиський, П. Ф. Фільчаков), напрям теорії пружності у зв'язку з задачами динамічної теорії канатів (Г. М. Савін та його школа). Розвивається також і напрям загальної механіки (Ю. Д. Соколов, О. Ю. Ішлінський, М. Я. Леонов), обчислювальної техніки (Б. В. Гнеденко, І. Б. Погребиський, Ю. В. Благовещенський) та історії математики (І. З. Штокало, Б. В. Гнеденко, Є. Я. Ремез).

В інституті провадяться семінари під керівництвом Г. М. Савіна, Б. В. Гнеденка, І. Б. Погребиського, О. Ю. Ішлінського, Ю. Д. Соколова, Ю. М. Березанського.

Інститут видає «Український математический журнал», який набув значного поширення в СРСР і за кордоном.

Інститут математики Академії наук УРСР тісно зв'язаний з Математичним інститутом ім. Стеклова, з Інститутом обчислювальної математики і обчислювальної техніки Академії наук Союзу РСР та іншими науково-дослідними закладами нашої країни.

У галузі математики і механіки після Великої Жовтневої соціалістичної революції виник і зміцнів науковий контакт між ученими України і багатьох інших радянських республік. Досить указати на контакт у роботі інститутів математики Грузинської та Української академії наук, на спільну проблематику представників грузинської школи математиків, очолюваної М. І. Мусхелішвілі, та українських учених у галузі теорії пружності — Г. М. Савіна і його учнів.

Г. М. Савін розробив наближені методи розв'язування плоскої задачі ізотропної і анізотропної теорії пружності, які спираються на методи теорії функцій комплексної змінної. На особливу увагу заслуговує його монографія «Концентрация напряжений вокруг отверстий». Важливе значення мають дослідження Г. М. Савіна в галузі динамічної теорії канатів.

У галузі теорії імовірностей існує жива взаємодія вчених Ташкента і Києва.<sup>1</sup>

У роботі нарад з математики і механіки, які періодично організовуються в Академії наук УРСР, беруть участь учені з різних міст Радянського Союзу. Серед нарад останніх років слід відзначити наради з математичної фізики, будівельної механіки і теорії імовірностей, які привернули на свої засідання вчених Москви, Ленінграда, Грузії, Вірменії, Прибалтики і середньо-азіатських республік.

Завдяки розквіту української культури в братерському Союзі Радянських Соціалістичних Республік, учені України встановлюють і розвивають наукові зв'язки з ученими країн народної демократії та інших країн світу.

Видатний польський математик С. Банах з 1939 р., після визволення західних українських земель, працював в Академії наук УРСР, і його школа, яка займається головним чином дослідженнями в галузі функціонального аналізу, перебуває в тісному зв'язку з українськими і російськими дослідниками, які працюють у цій галузі.



Велике значення для розвитку математики і механіки на Україні має можливість надіслати молодих талановитих математиків і механіків на навчання в центр математичної думки — в Москву.

Немає сумніву, що найближчі роки будуть, як і раніше, періодом підвищення і блискучих успіхів радянської науки, досягнутих у братському співробітництві всіх народів нашій великій багатонаціональній Ватківщині.

АК

Феод  
предста  
вклад у  
Уралу,  
як 10 ро  
шими до  
заявлен  
академі  
Пра  
геології  
школи з  
стовуєт  
по вивч

Ф. М  
З ранн  
в якій  
учителя  
ли бага  
Доб  
можлив  
Київськ  
нунься в  
14 рокі  
бурзько  
рокі та  
і постум  
наполег  
1872 р.  
[I, а. 3]