

САМУЇЛ ДАВИДОВИЧ ЕЙДЕЛЬМАН

У 2015 р. виповнилося 95 років від народження і 10 років від смерті визначного українського математика, талановитого педагога, засновника знаної наукової школи з теорії рівнянь із частинними похідними, доктора фізико-математичних наук, професора С. Д. Ейдельмана.

Самуїл Давидович народився 1 вересня 1920 року (за офіційними документами 3 січня 1921 року) у м. Проскурові (тепер м. Хмельницький) у сім'ї виконавця будівельних робіт. Батько помер у 1924 р., мати виховувала обох своїх синів сама. У 1928 р. С. Д. Ейдельман почав навчатися у середній школі №12 м. Проскурова. Школу закінчив у 1938 р. і зразу ж вступив без іспитів на фізико-математичний факультет Київського університету. У той час на цьому факультеті навчалися майбутні всесвітньо відомі вчені С. Г. Крейн, Ю. О. Митропольський і М. О. Красносельський. Перший із них учився на старшому, ніж Самуїл Давидович, курсі, а два інші були його однокурсниками. Після закінчення третього курсу воєнне лихоліття відірвало С. Д. Ейдельмана від студентської лави.

З 1941 по 1946 рр. він служив у Радянській армії, пройшов шлях від солдата до майора. За відмінну службу та активну участь у боях з Німеччиною і Японією нагороджений 5 орденами та багатьма медалями. Незважаючи на настійну пропозицію залишатись в армії і зробити військову кар'єру, С. Д. Ейдельман демобілізувався у жовтні 1946 р. і продовжив навчання на фізико-математичному факультеті Чернівецького університету, який закінчив у 1948 р.

Чернівецький період життя і діяльності Самуїла Давидовича, який почався у 1946 р., тривав до 1963 р. Цей період зіграв істотну роль у формуванні його як математика-вченого і

математика-педагога. У Чернівецькому університеті він пройшов усі сходинки від студента й лаборанта до професора і завідувача кафедри диференціальних рівнянь. Тут він виховав своїх перших учнів, заснував власну наукову школу.

Першим учителем Самуїла Давидовича був М. І. Симонов, який прибув із Москви і в 1946 р. став першим завідувачем кафедри диференціальних рівнянь Чернівецького університету. Він запропонував С. Д. Ейдельману тему першої наукової роботи, звернув його увагу на ключові праці І. Г. Петровського. Про інших своїх учителів Самуїл Давидович висловлювався так: “Я вчився на класичних працях І. Г. Петровського. Вони та контакт з Іваном Георгійовичем, доповіді на його семінарах відіграли вирішальну роль у моїй науковій долі. Я. Б. Лопатинський, з яким я спілкувався з 1950 р., його чудові праці та розповіді були для мене джерелом роздумів над різними проблемами теорії рівнянь із частинними похідними. У 1954 р. почалося моє регулярне спілкування з Г. Є. Шиловим, з ним ми детально та плідно обговорювали різноманітні проблеми теорії диференціальних рівнянь з точки зору теорії узагальнених функцій”. А ось ще одна цитата зі спогадів Самуїла Давидовича про С. Г. Крейна, якого він знав ще зі студентських років (наводимо мовою оригіналу): “Человеческая жизнь, сложная и противоречивая, полная больших забот, тревог и маленьких радостей, становится праздником, когда на своем пути, долгом и тернистом, человек встречает явление экстраординарное, удивительное, благородное и вдохновляющее, зовущее к познанию и творчеству, настоящего Человека, Творца, Ученого, Учителя, Друга. Таким человеком для меня был Селим Крейн, при этом, конечно, огромную роль играла неизменная главная тема нашего общения – математика, которая в устах Великого Мастера Селима была очень разной, но всегда удивительно интересной”.

Активні й наполегливі творчі пошуки С. Д. Ейдельмана увінчалися захистом у 1953 р. кандидатської дисертації “Оценки решений параболических систем и некоторые их приложения”, а

в 1959 р. докторської дисертації “Исследование по теории параболических систем”. Кандидатська дисертація захищалась у Львівському університеті (офіційні опоненти О. С. Кованько і Я. Б. Лопатинський), а докторська – у Московському університеті (офіційні опоненти С. Г. Крейн, Є. М. Ландіс і Г. Є. Шилов).

З 1950 р. Самуїл Давидович почав читати спецкурси з теорії рівнянь із частинними похідними, керувати роботою навчальних і наукових семінарів, курсовими та дипломними роботами. Поступово в орбіту його наукових інтересів попадали студенти, викладачі та аспіранти Чернівецького університету. “Наші багаторічні спільні зусилля були одним з основних стимулів моєї наукової діяльності та всього мого життя”, – говорив С. Д. Ейдельман. 17 випускників Чернівецького університету під керівництвом Самуїла Давидовича виконали та успішно захистили кандидатські дисертації. Продовживши дослідження, початі на студентській лаві та в аспірантурі, четверо з них (М. І. Матійчук, С. Д. Івашишен, М. В. Житарашу і В. Д. Репніков) захистили докторські дисертації.

У 1963 р. на запрошення М. О. Красносельського та С. Г. Крейна С. Д. Ейдельман переїхав у Воронеж і до 1968 р. завідував кафедрою вищої математики Воронежського політехнічного інституту. Разом з ним у Воронеж переїхали декілька його аспірантів та випускників Чернівецького університету, з якими ще зі студентських років Самуїл Давидович займався теорією рівнянь із частинними похідними (В. Д. Репніков, М. В. Житарашу, Ф. Г. Селезньова та ін.).

З перших днів перебування у Воронежі С. Д. Ейдельман та його учні за пропозицією С. Г. Крейна і М. О. Красносельського почали регулярно брати участь в інтенсивній науковій діяльності математичного факультету Воронежського університету. Це були роки розквіту широко відомої Воронежської математичної школи, створеної завдяки енергії і таланту відомих математиків В. І. Соболева та особливо М. О. Красносельського і С. Г. Крейна.

Поступово Самуїл Давидович та його учні органічно включи-

лись у роботу наукових семінарів, відвідували різноманітні цікаві цикли лекцій, які читались як воронезькими математиками, так і провідними математиками з інших міст колишнього Радянського Союзу. У цей час появились Воронезькі зимові математичні школи, які істотно розширили можливості спілкування між математиками та одержання різноманітної важливої інформації “з перших рук”.

У 1964 р. С. Д. Ейдельман був запрошений працювати за сумісництвом професором створеної С. Г. Крейном кафедри рівнянь із частинними похідними та теорії ймовірностей у Воронезькому університеті. Тут йому довелося прочитати курс лекцій з теорії рівнянь із частинними похідними за своєю програмою для групи студентів, спеціально відібраних за математичними здібностями. Як згадував С. Д. Ейдельман, за весь період його педагогічної роботи це була найкраща, найздібніша, найцікавіша група високообдарованих студентів.

У 1968 р. почався київський період життя С. Д. Ейдельмана. Опинившись у Києві, С. Д. Ейдельман з ще більшим, ніж досі, натхненням продовжив інтенсивну педагогічну і наукову роботу. Упродовж 1968–1993 рр. він працював професором кафедри вищої математики Київського вищого інженерного радіотехнічного училища (КВІРТУ), а з 1993 р. до кінця життя – професором і завідувачем кафедри факультету комп’ютерних наук Міжнародного Соломонового університету (МСУ).

Займаючись до цього в основному питаннями теоретичної математики, під час роботи у Києві Самуїл Давидович став глибоко цікавитися важливими проблемами прикладної математики. У КВІРТУ він читав цикли лекцій і керував навчально-науковими семінарами із сучасної прикладної математики для курсантів, ад’юнктів, співробітників науково-дослідних лабораторій та викладачів спеціальних кафедр, а також брав участь у науково-дослідних роботах за тематикою училища. Він запровадив у навчальний процес чимало важливих починань, зокрема: курсові роботи для курсантів з тих розділів математики, які най-

ближчі до майбутньої спеціальності курсанта; постійне удосконалення навчальних програм з математики, максимально враховуючи потреби спеціальних дисциплін; обов'язкову участь усіх викладачів-математиків у навчально-наукових семінарах та ін.

Працюючи у КВІРТУ та МСУ, С. Д. Ейдельман підтримував постійні наукові зв'язки з інститутами математики академій наук України, Молдови і Казахстану, Московським, Чернівецьким та Алма-Атинським університетами, Київським і Воронежським політехнічними інститутами. Особливо тісним був зв'язок з Інститутом математики НАН України. Самуїл Давидович був постійним учасником і співкерівником наукових семінарів академіків Ю. М. Березанського і І. В. Скрипника, члена-кореспондента НАН України М. Л. Горбачука. З 1997 р. до останніх днів життя С. Д. Ейдельман працював за сумісництвом провідним науковим співробітником відділу нелінійного аналізу Інституту математики НАН України.

Крім індивідуальної наукової роботи, Самуїл Давидович любив працювати над окремими проблемами теоретичної і прикладної математики спільно з одним або кількома співавторами. Такими були не тільки його численні учні (С. Д. Івасишен, Ф. О. Порпер, М. В. Житарашу та ін.), а й інші співробітники різних наукових установ. Особливо плідними були багаторічні дослідження додатних розв'язків широких класів систем рівнянь із частинними похідними разом з професором В. О. Кондратьєвим (Московський університет), а також дослідження з теорії: стохастичних автоматів – з професором Є. М. Вавіловим (КВІРТУ) та академіком В. С. Королюком (Інститут математики НАН України), ігор – з членом-кореспондентом НАН України А. О. Чикрієм (Інститут кібернетики НАН України), рівнянь фрактальної дифузії – з членом-кореспондентом НАН України А. Н. Кочубеєм (Інститут математики НАН України), вироджених параболічних рівнянь – з професором Ш. Камін (Тель-Авівський університет). Протягом двох останніх років життя С. Д. Ейдельман спільно з професорами В. О. Яворським (Інститут ядерних досліджень

НАН України) і В. Ф. Задорожним (Інститут кібернетики НАН України) досліджував модель Фоккера–Планка еволюції швидких частинок у тороїдальних магнітних полях.

Основною діяльністю С. Д. Ейдельмана протягом усього життя було викладання математики у вищій школі. Практично кожного року він читав нові нормативні та спеціальні курси, намагаючись донести до слухачів своє бачення різних розділів теоретичної і прикладної математики.

Самуїл Давидович був блискучим лектором. Усі його лекції відзначались оригінальністю, чіткістю, дотепністю, вдалим підбором відповідних прикладів, повним розкриттям суті методів, які використовувались. Він завжди дуже ретельно готувався до кожного заняття і, взагалі, до будь-якого свого публічного виступу. Постійно турбувався методичним забезпеченням самостійної роботи студентів. Ним, разом із співробітниками, підготовлено та опубліковано 17 навчальних посібників для студентів.

Учнями С. Д. Ейдельмана вважають себе чимало математиків. Під його офіційним науковим керівництвом виконано 20 кандидатських дисертацій, четверо його учнів захистили докторські дисертації. Неофіційним науковим консультантом Самуїл Давидович був у ще 6 дисертантів.

Основні наукові праці Самуїла Давидовича присвячені теорії рівнянь із частинними похідними, особливо теорії параболічних систем, в якій він одержав цілий ряд основоположних результатів, завдяки яким С. Д. Ейдельман став широко відомим серед фахівців-математиків. Так, для загальних параболічних систем рівнянь Самуїл Давидович розв'язав поставлену І. Г. Петровським проблему єдиності розв'язків задачі Коші у класах швидкозростаючих функцій, побудував і дослідив фундаментальні матриці розв'язків, установив зв'язок між фундаментальними матрицями розв'язків параболічних та еліптичних систем, дослідив класи коректності задачі Коші, увів поняття дисипації систем з необмеженими коефіцієнтами, одержав точні оцінки ядер Пуассона модельних крайових задач. Він означив і почав досліджу-

вати новий клас систем – клас $\overrightarrow{2b}$ -параболічних систем. Спільно з учнями побудував і дослідив однорідну матрицю Гріна параболічних крайових задач, вивчив питання стабілізації розв'язків і коректної розв'язності у просторах Діні задачі Коші та крайових задач; увів нові класи вироджених параболічних рівнянь типу рівняння дифузії з інерцією А. М. Колмогорова, а також класи параболічних псевдодиференціальних рівнянь і систем рівнянь з негладкими символами, і для цих класів рівнянь дослідив розв'язність, стабілізацію розв'язків задачі Коші; вивчив слабкі фундаментальні розв'язки задачі Коші для рівнянь другого порядку з вимірними коефіцієнтами.

Ряд важливих досліджень Самуїл Давидович провів спільно з В. О. Кондратьєвим у теорії додатних розв'язків лінійних і квазілінійних рівнянь і систем рівнянь із частинними похідними довольного порядку й типу. Доведено інтегровність таких розв'язків в околі гладкого нехарактеристичного многовиду. З цього фундаментального факту випливає багато важливих властивостей додатних розв'язків. Найповніші результати одержано для еліптичних і параболічних систем різної структури та еволюційних квазіеліптичних систем.

У циклі спільних із А. Н. Кочубеєм праць розглянуто задачу Коші для неоднорідного рівняння фрактальної дифузії зі змінними коефіцієнтами. Для такої задачі побудовано й досліджено матрицю Гріна і з її допомогою встановлено розв'язність цієї задачі.

В останні роки життя С. Д. Ейдельман провів спільні з Ш. Камін і Ф. О. Порпером дослідження, присвячені з'ясуванню того, як впливає на класи єдиності та коректності задачі Коші для вироджених на нескінченності (при $|x| \rightarrow \infty$) параболічних рівнянь другого порядку поведінка коефіцієнта при похідній за часом при великих значеннях просторових змінних. Досліджувались також умови стабілізації обмежених розв'язків задачі Коші для таких рівнянь.

Наукові інтереси Самуїла Давидовича не обмежувалися лише

рівняннями з частинними похідними. Добре розуміючи те, що найцікавіші та найважливіші для практики результати можна отримати на стиках різних галузей науки, він успішно займався питаннями, безпосередньо пов'язаними з математичними моделями реальних об'єктів. Він одержав цікаві для застосувань результати у теорії функціонування марковських стохастичних автоматів у випадкових середовищах, теорії оптимальних дискретних кодів, задачах нечіткої оптимізації. Великий цикл праць, виконаних спільно з Р. М. Розориновим, присвячений практично реалізованим алгоритмам обчислення усереднених енергетичних спектрів, важливих для цифрового магнітного запису імпульсних випадкових процесів, які керуються скінченними ланцюгами Маркова. Цілий ряд важливих результатів одержано у співавторстві з А. О. Чикрієм та О. Г. Руренком для задач теорії еволюційних ігор зближення. Зокрема, для інтегральних та інтегро-диференціальних ігор знайдено умови закінчення гри за деякий гарантований час і запропоновано алгоритм знаходження гарантованого часу закінчення гри; розвинуто нові аналітичні методи вивчення ігор, які ґрунтуються на систематичному використанні узагальнених матричних функцій Міттаг–Леффлера; введено новий широкий клас ігор зближення з вольтеррівською еволюцією, підкласами якого є інтегральні та фрактальні ігри зближення. Разом з В. О. Яворським і В. Ф. Задорожним Самуїл Давидович досліджував модель Фоккера–Планка еволюції швидких частинок у тороїдальних магнітних полях.

Самуїл Давидович був сильним аналітиком. Саме застосуванням тонких аналітичних методів було одержано ним і його учнями найточніші результати. Ось що казав з цього приводу видатний московський математик В. О. Кондратьєв: “Его оценки решений уравнений и систем широко используются в работах настоящего времени, причем не видно, как их можно получить иным путем, чем Самуил Давидович. На всех математиков производило впечатление, что он пользовался только классическими методами, не применяя теорию обобщенных функций, которая

тогда была очень популярной, и считалось, что без нее нельзя сделать ничего серьезного”.

Наукова спадщина Самуїла Давидовича складається із 303 публікацій, серед них 3 монографії, більше 10 статей монографічного характеру, 4 авторські свідоцтва на винаходи.

Самуїл Давидович одержував на конкурсних засадах гранти Американського математичного товариства, Державного комітету України з науки і техніки та Соросівського професора. За оригінальні наукові розробки та істотний вклад у розвиток математики на Буковині Самуїлу Давидовичу було присуджено премію імені Ганса Гана у 1994 р. На превеликий жаль, він так і не став ні академіком, ні членом-кореспондентом, не був удостоєний жодної високої державної нагороди в галузі науки, хоча, безперечно, на це заслуговував. А коли мова йшла про висунення його в члени НАН України, він жартома відповідав: “Я почуваю себе академіком лише за своїм робочим столом”.

Усе своє довге творче життя Самуїл Давидович присвятив математиці, теоретичній і прикладній, у єдності яких бачив особливу силу й красу. Його постійною пристрастю і природною потребою були щоденні заняття науковою роботою. Але не тільки математика цікавила Самуїла Давидовича. Він любив художню літературу, цікавився політикою, спортом (добре грав у шахи і волейбол). Вдачу мав веселу, був дотепним, любив життя в усіх його різноманітних проявах, своїх рідних і близьких, а також учнів, яких учив, прощав і хвалив. Його кредо у роботі з учнями і співробітниками – вимоглива підтримка та вдячність.

Самуїл Давидович залишив нам багату спадщину. Вона включає наукові ідеї, методи, теореми, різноманітні педагогічні прийоми, зразки: працелюбності й працездатності; надзвичайно відповідального ставлення до своїх обов’язків; порядності; роботи й спілкування з учнями, співробітниками; того, як треба “вчитися на математика” (за його висловом).

*Ю. М. Березанський, М. Л. Горбачук, С. Д. Івасишен,
А. Н. Кочубей, В. А. Михайлець, О. О. Мурач, Л. П. Нижник.*