

УДК 51(09)

Олійник Б. В., Суцанський В. І.

СТОЛІТНІЙ ЮВІЛЕЙ ПРОФЕСОРА ЛЕВА АРКАДІЙОВИЧА КАЛУЖНІНА

Нарис про життя і наукові здобутки видатного українського математика Лева Аркадійовича Калужніна.

Ключові слова: теорія груп, алгебраїчна школа.

31 січня 2014 року виповнилося 100 років від дня народження професора Лева Аркадійовича Калужніна — одного з провідних київських математиків другої половини ХХ століття, засновника і першого завідувача кафедри алгебри і математичної логіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Науково-педагогічна діяльність професора Калужніна мала і досі має великий вплив на розвиток математики і математичної освіти не лише в нашій країні, а й за її межами. Заснована ним кафедра алгебри і математичної логіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка і до сьогодні є основним осередком розвитку алгебраїчної науки у вищих навчальних закладах України. Серед безпосередніх учнів Лева Аркадійовича були й перші два завідувачі кафедри математики Національного університету «Києво-Могилянська академія», професори В. О. Устименко і Ю. В. Боднарчук. Школа Калужніна давно вже стала міжнародною, його учні, а також численні наукові «внуки і правнуки» працюють у багатьох країнах.

Народився Л. А. Калужнін 31 січня 2014 року в Москві в родині підприємця. Батьки розлучилися відразу ж після його народження, і хлопець виховувався матір'ю. Мати Лева Аркадійовича — Марія Павлівна Калужніна походила зі старовинного дворянського роду, була високоосвіченою людиною і завжди мала великий вплив на сина.

Невдовзі після Жовтневої революції і закінчення громадянської війни мати з сином емігрують до Німеччини. Довгий час мешкали під Берліном, мати заробляла на прожиття, працюючи гувернанткою в заможних родинах. З 1925 по 1933 рік Л. Калужнін навчався в реальному училищі, де ді-

став ґрунтовну підготовку з математики. Після закінчення реального училища розпочав навчання на першому курсі Берлінського університету. Найбільший вплив на нього справили лекції одного з найвидатніших алгебраїстів ХХ століття Ісаї Шура, саме тоді молодий Калужнін обрав алгебру своєю майбутньою спеціальністю. Провчившись три роки в Берлінському університеті, він переходить до Гамбурзького університету. Тут слухає лекції такого видатного математика, як Еміль Артін, відвідує семінар Ганса Цасенхауза. У рамках цього семінару виконав своє перше наукове дослідження, на основі якого в 1938 році з'явилася перша публікація Лева Аркадійовича, присвячена узагальненню теореми О. Куроша про класифікацію нескінченних абелевих груп з певними додатковими обмеженнями. На початку 1938 року Калужнін переїздить до Франції і після кількомісячного вдосконалення своїх знань з французької мови розпочинає студії в університеті Сорбонна в Парижі. Але навчання було перервано Другою світовою війною та окупацією Парижа фашистськими військами. 22 червня 1941 року, відразу ж після нападу фашистської Німеччини на Радянський Союз, Лева Аркадійовича як радянського громадянина було інтерновано. Спочатку перебував у таборі для інтернованих осіб біля містечка Комп'єна під Парижем. Табірний режим тут був порівняно легкий, і Лев Аркадійович завершив ще одне своє наукове дослідження, присвячене розбудові теорії Галуа. Коротке повідомлення на цю тему з'явилося в Доповідях Паризької академії наук у 1942 році. У березні 1942 року Калужніна переводять до концентраційного табору біля міста Вальбург (Баварія). Існування тут було на межі життя і смерті: погане

харчування, непосильна праця і знуцання наглядачів доводили в'язнів до повного виснаження. Вжити Калужніну допомогли мамині продуктові передачі і, як не дивно, заняття математикою, які відволікали його від дійсності в таборі. Перебуваючи в цьому таборі, Калужнін розпочав вивчення силовських p -підгруп. Початкові «табірні» ідеї пізніше оформилися в чіткі результати, яким було присвячено великий цикл післявоєнних публікацій Лева Аркадійовича.

З концентраційного табору Лев Аркадійович був звільнений підрозділами американської армії навесні 1945 року. Невдовзі після звільнення він повертається до Парижа, де продовжує свої заняття математикою. Публікація робіт про будову силовських p -підгруп симетричних груп і виступи з доповідями на математичних семінарах Парижа, зокрема й на знаменитому семінарі Бурбакі, створили йому гарний імідж серед французьких математиків. Для продовження наукових досліджень і оформлення дисертаційної роботи його в 1946 році зараховують на посаду наукового співробітника Національного центру наукових досліджень у Парижі. Для того, щоб Калужнін міг захистити докторську дисертацію (PhD), потрібен був спеціальний дозвіл Міністерства освіти Франції, бо диплом про вищу освіту він так і не зміг отримати. Захист PhD на тему «Будова силовських p -підгруп симетричних груп та їх узагальнення» відбувся в 1948 році. Після захисту до 1951 року Лев Аркадійович продовжує працювати в Національному центрі наукових досліджень, публікує низку робіт про групи стабільних автоморфізмів, про вінцеві добутки груп.

У 1951 році Л. А. Калужнін з матір'ю переїздить до Берліна і починає викладацьку діяльність у Берлінському університеті імені В. Гумбольдта. Після захисту габілітаційної дисертації (відповідно, вітчизняної докторської) на тему «Стабільні групи автоморфізмів» був обраний професором Берлінського університету. Одночасно працював науковим співробітником Інституту математики Академії наук Німецької Демократичної Республіки.

1955 року Лев Аркадійович з матір'ю повертаються в Радянський Союз. Йому було запропоновано посаду професора кафедри математичного аналізу, алгебри і теорії ймовірностей, і відтак розпочалася більш ніж тридцятирічна діяльність професора Калужніна в стінах Київського державного університету ім. Т. Г. Шевченка (нині Київський національний університет імені Тараса Шевченка). У 1957 році захистив докторську дисертацію на тему «Силовські p -підгрупи симетричних груп. Вінцеві добутки груп. Узагальнення теорії Галуа». Тим самим став володарем трьох наукових ступенів трьох різних країн без диплома про вищу освіту —

унікальне явище у світовій науці. З ініціативи професора Калужніна у 1959 році на механіко-математичному факультеті КДУ ім. Т. Г. Шевченка було відкрито нову кафедру — алгебри і математичної логіки. Лев Аркадійович став першим її завідувачем. Одночасно з його ініціативи було створено міжфакультетську лабораторію математичної лінгвістики, і відтоді в КНУ імені Тараса Шевченка розвиваються дослідження з математичної і комп'ютерної лінгвістики. Зі створенням кафедри алгебри і математичної логіки почала відроджуватися алгебраїчна школа в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Алгебра в цьому університеті розвивалася ще з кінця XIX століття, але розквіт алгебраїчних досліджень припав на першу третину XX століття, коли в університеті діяла всесвітньовідома алгебраїчна школа академіка Дмитра Граве. Зусиллями більшовицьких ліквідаторів школу Граве в Києві до кінця тридцятих років було повністю знищено. Учні Граве роз'їхалися по різних містах Радянського Союзу і створили власні школи, а частина з них загинули в сталінських таборах.

Завдяки старанням професора Калужніна алгебраїчна школа в Київському університеті імені Тараса Шевченка відродилась і посіла гідне місце у світовій алгебрі. Наукову, педагогічну та науково-організаційну діяльність Лева Аркадійовича в кінці п'ятдесятих — шістдесятих роках без перебільшення можна назвати подвижницькою: поряд з основною роботою завідувача кафедри він керував алгебраїчним семінаром у КДУ, завідував лабораторією лінгвістики, був консультантом кафедри лінгвістики КДУ, читав лекції в Київському державному педагогічному інституті (нині Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова), керував секцією математики в Республіканському будинку науково-технічної пропаганди. До сфери його наукових інтересів входили і проблеми кібернетики, яка в Радянському Союзі довгий час мала статус буржуазної лженауки і лише в другій половині п'ятдесятих років минулого століття стала по trochu визнаватися офіційно. Професор Калужнін відразу ж розпочав тісну співпрацю зі співробітниками Обчислювального центру АН УРСР, який згодом було реорганізовано в Інститут кібернетики АН УРСР, деякий час виконував обов'язки старшого наукового співробітника цього інституту.

У 1970 році з суто політичних мотивів Л. А. Калужнін під жорстким тиском керівництва університету змушений був залишити посаду завідувача кафедри, яку він створив, і відтоді аж до 1985 року виконував обов'язки професора кафедри алгебри і математичної логіки.

З 1984 року стан здоров'я Лева Аркадійовича різко погіршився, і в 1985 році він перейшов на

посаду старшого наукового співробітника кафедри алгебри і математичної логіки. У 1986 році вийшов на пенсію і переїхав на постійне місце проживання до Москви. Помер Лев Аркадійович Калужнін у Москві 6 грудня 1990 року на 77 році життя.

Професор Калужнін залишив після себе велику і різнобічну спадщину, яка й досі має значний вплив на розвиток математики і математичної освіти не лише в Україні, але й за кордоном. Без перебільшення найбільше місце в його науковому добробку посідають праці з теорії груп. Декілька отриманих ним результатів у теорії груп названо його ім'ям і вже стали класичними. Серед них зазначимо такі:

- теорема Калужніна про будову силовських p -підгруп симетричних груп;
- теорема Калужніна про групу стабільних автоморфізмів цієї групи;
- теорема Калужніна — Краснера про занурення довільних розширень однієї групи за допомогою іншої у вінцевий добуток цих груп.

Крім того, фахівцям добре відомі отримані ним твердження про будову груп ізометрій нульвимірних метричних просторів Кантора, теореми про розклад многовиду n -абелевих груп, про властивості кільця вербальних функцій на групах, про структуру ітерованих вінцевих добутків абелевих груп, про застосування методу інваріантних відношень у теорії груп підстановок і характеристизацію природних серій максимальних підгруп у симетричних групах та інші.

Значного розвитку набули розвинені ним разом зі співавторами дослідження відповідності Галуа між алгебрами відношень (алгебрами Краснера) та алгебрами функцій над скінченними множинами. На основі цих досліджень у співавторстві з Р. Пьюшелем було написано монографію «Функціональні і реляційні алгебри» (німецькою мовою).

Праця Л. А. Калужніна про будову груп ізометрій так званих метричних p -просторів Кантора, опублікована в 1951 році, майже через чотири десятиліття була використана в теорії груп, що діють на деревах, оскільки охарактеризовані групи можуть бути трактовані також як групи автоморфізмів так званого p -адичного дерева. У зв'язку з цим при дослідженні груп автоморфізмів p -адичних дерев почала використовуватись техніка і вживатися конструкції, створені професором Калужніним, що істотно збагатили загальну теорію. Було розроблено також узагальнення конструкцій Калужніна на ширші класи метричних просторів.

Роботи Л. А. Калужніна про стабільні групи автоморфізмів поглиблювалися та узагальнювалися іншими авторами, а розвинені в цьому напрямку методи лягли в основу нового розділу

сучасної теорії моделей — теорії стабільності. Дослідження з теорії стабільності виходять далеко за межі початкової області, теорії груп, і проводяться комбінаторно-логічними і геометричними методами.

Поряд з науковими напрямками досліджень професор Калужнін приділяв велику увагу розробці новітньої педагогіки як вищої, так і середньої школи. Він був частим гостем у Республіканській фізико-математичній школі-інтернаті (нині — Український фізико-математичний ліцей при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка). Кілька його теоретичних розробок присвячено впровадженню до шкільних програм елементів математичної логіки і теорії множин.

До сьогодні школярі із задоволенням читають його науково-популярні брошури, а студенти — підручники і посібники з теорії алгоритмів, математичної логіки, теорії Галуа, теорії груп, лінійної алгебри. Низку статей з різних розділів алгебри і логіки написав у свій час Л. А. Калужнін для математичної, кібернетичної і філософської енциклопедій, за його редакцією і безпосередньою участю було укладено фундаментальний німецько-російський словник, який тричі перевидавався.

Серед професійних математиків уже давно використовується термін «школа Калужніна». Безпосередньо під його керівництвом захистилося 18 кандидатів наук, четверо з яких пізніше стали докторами наук. Але коло науковців, які по праву називають його своїм учителем, значно ширше, бо багатьом він допомагав консультаціями, цінними вказівками, порадами. Нині до школи Калужніна слід долучити ще й кілька десятків його наукових «внуків» (учнів його учнів), з'явилися вже й наукові «правнуки».

Столітній ювілей професора Калужніна відзначався не лише в Україні, а й за її межами. Його ім'я згадувалося на конференціях з алгебри і комбінаторики, які проводилися в США й Росії. У нашій країні ювілейній даті було присвячено виступи на наукових семінарах, науково-популярні статті про Л. А. Калужніна, спогади про нього. Але основною подією на вшанування пам'яті видатного вченого-алгебраїста була Міжнародна алгебраїчна конференція, присвячена сторіччю від дня народження Л. А. Калужніна. Організаторами виступили Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Інститут математики НАН України та Національний університет «Києво-Могилянська академія». Метою конференції було вшанування пам'яті видатного математика і пропагування його наукової та педагогічної спадщини.

У конференції взяли участь понад 80 математиків з восьми країн: Білорусі, Великобританії, Італії, Молдови, Польщі, Росії, США, України. Засідання

проходили в корпусі механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка з 8 по 11 липня. Конференцію відкрив вступним словом декан, професор М. Ф. Городній. Після короткої офіційної частини, де присутні учні та молодші колеги професора Калужніна поділилися своїми спогадами про нього, розпочалися пленарні засідання. З пленарною доповіддю «Життя і науково-педагогічна творчість професора Л. А. Калужніна» виступив його учень, професор В. І. Суцанський. Усього на пленарних засіданнях було заслухано 18 доповідей з різних розділів сучасної алгебри, дискретної математики, теорії динамічних систем. Серед пленарних доповідей було двоє учнів Л. А. Калужніна — професори В. І. Суцанський та В. О. Устименко, та двоє його наукових «внуків» — професор В. В. Некрашевич (Техаський А&М університет, США) та доцент Є. В. Бондаренко (Київський національний університет імені Тараса Шевченка). Варто відзначити також пленарні доповіді Р. І. Григорчука (Техаський А&М університет) «Характеристичні випадкові підгрупи», Ю. А. Дрозда (Інститут математики НАНУ) «Некомутативні нодальні криві та квазіканонічні алгебри», О. Ю. Ольшанського (Університет Вандербілда, США) «Підгрупи у вільних групах та їх відносний ріст», А. М. Вершика (Санкт-Петербурзьке відділення Математичного інституту ім. В. А. Стеклова, Росія) «Метрика в просторі зображень та її застосування». Загалом, усі пленарні доповіді були цікавими, містили нові глибокі результати і були вислухані учасниками конференції з великою увагою.

Робота конференції проходила також у таких секціях: теорія груп; напівгрупи та алгебраїчні системи; кільця, модулі, зображення; алгебраїчна

геометрія та теорія чисел; комп'ютерна алгебра, дискретна математика і математична логіка. Було заслухано 35 секційних доповідей, у яких зроблено повідомлення про результати останніх досліджень учасників конференції. Цікаво зазначити, що серед секційних доповідачів були вже наукові «правнуки» Л. А. Калужніна. Особливе зацікавлення учасників конференції викликали доповіді молодих математиків Ю. Лещенка (Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького), О. Гутіка (Львівський національний університет імені Івана Франка), І. Самойловича (Київський національний університет імені Тараса Шевченка), А. Руссева (Національний університет «Кієво-Могилянська академія»), С. Варбанця (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова).

Після завершення основних доповідей в останній день роботи конференції відбувся колоквіум Київського математичного товариства, на якому з лекцією виступив учасник конференції, професор А. М. Вершик. Змістовна і глибока розповідь викликала жваве обговорення серед присутніх. Професор Вершик подякував організаторам за гарну підготовку конференції і висловив підтримку Україні та українським математикам щодо співробітництва з Європейським Союзом.

Режим роботи конференції був досить напруженим, але організатори та гості конференції знаходили час для дискусій та неформального спілкування. Жваві дебати велися на різноманітні теми, багато з яких пов'язані з науковою творчістю професора Калужніна. Це є свідченням того, що його неординарна постать і сьогодні продовжує об'єднувати математиків, сприяти їхній науковій співпраці та спілкуванню.

B. Oliynyk, V. Sushchanskyy

CENTENNIAL OF PROFESSOR LEV ARKADIEVYCH KALUZHININ

An essay about life and scientific results of famous ukrainian mathematician Lev Arkadiyevych Kaluzhnin.

Keywords: group theory, algebraic School.

Матеріал надійшов 15.09.2014