

4.6. Розвиток математики⁷⁷⁶

Задовго до відкриття в Одесі університету математика викладалася в Рішельєвському ліцеї. Рівень викладання математики в ліцеї з роками зростав. Найбільшу роль у цьому відіграв Г. К. Брун⁷⁷⁷ — професор ліцею з 1831 року. Наближенню викладання математики до університетського рівня сприяв також Н. І. Гулак, який викладав математику в ліцеї з 1859 року.

З відкриттям ІНУ через вакантність кафедри чистої математики основні курси з цієї дисципліни читали професори кафедри прикладної математики І. Д. Соколов⁷⁷⁸ — перший ректор університету та К. І. Карастельов⁷⁷⁹ — професор Рішельєвського ліцею. Перший читав вищу алгебру, другий — диференціальне, інтегральне та варіаційне числення, інтегрування диференціальних рівнянь, теорію ймовірностей. Геометрію читав О. В. Бессель⁷⁸⁰.

В 1867 році доцентом кафедри чистої математики був обраний Є. Ф. Сабінін⁷⁸¹, учень М. В. Остроградського. Він закінчив Головний педагогічний інститут у Петербурзі 1856 року, в 1866 році захистив у Московському університеті магістерську дисертацію, а в 1868 — докторську «Дослідження найбільших і найменших значень визначених багатократних інтегралів» (це був перший захист дисертації з математики в ІНУ). Сабінін пропрацював в ІНУ понад 20 років і не стільки науковою, скільки викладацькою діяльністю позитивно вплинув на розвиток математики в університеті.

Більш самостійними, ніж у Сабініна, були наукові дослідження С. П. Ярошенка⁷⁸², який у 1868 році закінчив ІНУ з золотою медаллю за роботу про особливі розв'язання диференціальних рівнянь. Розвиваючи тему студентської роботи на випадок рівнянь у частинних похідних першого порядку, Ярошенко захистив у 1870 році магістерську дисертацію, а наступного року — докторську дисертацію «Теорія визначників та її застосування». У 1876 році він був обраний ординарним професором чистої математики. Ярошенко талановито читав курси лекцій з алгебри та геометрії, зокрема проективної геометрії. Його «Основи нової геометрії» (1873) — перша надрукована російською мовою робота з проективної геометрії, основи якої викладені у загальнодоступній формі.

Помітною на фізико-математичному факультеті ІНУ була діяльність В. В. Преображенського⁷⁸³, який закінчив Московський університет 1868 року із золотою медаллю і захистив там у 1874 році магістерську дисертацію. У 1876 році його призначили доцентом ІНУ. В Одесі у 1879 році він захистив докторську дисертацію «Про логарифмічний потенціал». Його роботи головним чином були присвячені теорії диференціальних рівнянь у частинних похідних та її застосуванню. Преображенський читав вищу в ІНУ алгебру, диференціальне числення, спеціальний курс теорії еліптичних функцій та інші предмети.

Після вбивства Олександра II частина викладачів у 1882 році була змушена залишити ІНУ. Серед них був В. В. Преображенський, який зміг повернутися до університету тільки в 1889 році. Після того, як він пішов з університету, курс вищої алгебри читати було нікому, тому з цією метою на посаду приват-доцента у 1883 році був запрошений І. В. Слешинський⁷⁸⁴ — поляк, уродженець Київської губернії, випускник математичного відділення фізико-математичного факультету ІНУ (1875), який закінчив навчання з золотою медаллю та ступенем кандидата і потім деякий час викладав матема-

⁷⁷⁶ Автори Й. Й. Голотюк, В. Є. Круглов.

⁷⁷⁷ Хмарський В. М., Дзиговський О. М. Брун Пилип Карлович // ПОНУ. — Т. 2. — С. 170.

⁷⁷⁸ Тихоненко М. Я. Соколов Іван Дмитрович // ПОНУ. — Т. 1. — С. 11–14.

⁷⁷⁹ Савельєва Є. В. Карастельов Корнелій Іванович // ПОНУ. — Т. 3. — С. 27–28.

⁷⁸⁰ Голотюк Й. Й. Бессель Олександр Васильович // ПОНУ. — Т. 2. — С. 103–104.

⁷⁸¹ Рудяк М. В. Сабінін Єгор Федорович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 48–52.

⁷⁸² Чорна М. П. Ярошенко Семен Петрович // ПОНУ. — Т. 1. — С. 31–35.

⁷⁸³ Кононов В. О. Преображенський Володимир Васильович // ПОНУ. — Т. 3. — С. 559–563.

⁷⁸⁴ Тахтарова Н. С. Слешинський Іван Владиславович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 124–127.

тику у київських та одеських середніх навчальних закладах. У 1881–1882 роках він підвищував свою кваліфікацію з математики у Берліні, де слухав лекції Вейерштрасса, Кронекера, Куммера, Брунса. Після повернення до Одеси на початку 1883 року він захистив дисертацію «Дослідження другої варіації простого інтеграла» і був допущений до викладання курсу вищої алгебри. Крім того, згодом він викладав теорію чисел, теорію ймовірностей, елементарну математику і методику математики; основним його курсом було диференціальне числення. У 1886 році він викладав спеціальний курс теорії еліптичних функцій, а у 1889 — теорію функцій комплексної змінної.

Наукові дослідження Слешинського були присвячені теорії неперервних дробів, способу найменших квадратів, математичній логіці, основам математики та ін. У 1880-ті роки вчений досліджував умови збіжності нескінченних неперервних дробів. Знайдені ним достатні умови збіжності дробів з постійними членами є узагальненням результатів Зейделя, Шлемільха, Томе, Лорана та інших дослідників у цій галузі. Однак більшого значення набули пов'язані з цими результатами теореми про збіжність функціональних неперервних дробів. Дослідження з теорії неперервних дробів Слешинський виклав у магістерській дисертації «Про збіжність неперервних дробів», яку він захистив у 1889 році.

У 1990-ті роки вчений займався дослідженнями в галузі основ математики, аналізом математичних доказів з точки зору їхньої повноти і дійшов висновку про необхідність їх перегляду. Він прагнув досягти досконалості у математичних доказах, що нерідко призводило до затримки публікації своїх робіт. Прагнення Слешинського давати найточніші і разом з тим прості докази привело його до занять математичною логікою. Таке ж прагнення стало причиною обґрунтування методу найменших квадратів, яке він дав у докторській дисертації «До теорії способу найменших квадратів» (1892).

С. П. Ярошенко в однойменній роботі, опублікованій 1893 року, показав, що до методу найменших квадратів приводить відома нерівність П. Л. Чебишева з його роботи «Про середні величини» (1867). У свою чергу Слешинський у роботі «До теореми Чебишева» (1893), розповсюдивши нерівність Чебишева на випадок неперервно змінних величин, доповнив результат Ярошенка. Узагальненням і завершенням у цьому напрямі була робота А. А. Маркова «Закон великих чисел та метод найменших квадратів» (1898).

Наприкінці 1893 року І. В. Слешинський був обраний екстраординарним, а в 1898 — ординарним професором і став провідним математиком ІНУ, де працював до 1909 року. Завдяки Слешинському дослідження з математики в Одесі до кінця XIX століття набули фундаментального характеру. Поглибилось і розширилось викладання різних математичних дисциплін. З цього часу на фізико-математичному факультеті почали викладати вихованці І. В. Слешинського: з 1887 року — К. І. Фотт, з 1888 — І. Ю. Тимченко⁷⁸⁵, з 1894 — В. А. Циммерман⁷⁸⁶ і Ц. К. Руссьян⁷⁸⁷, з 1904 — Є. Л. Буніцький⁷⁸⁸, з 1898 — В. Ф. Каган⁷⁸⁹.

Праці І. Ю. Тимченка були присвячені головним чином історії математики. Тривалий час була дуже популярна магістерська дисертація Тимченка «Основи теорії аналітичних функцій» (1892). У ній шляхом аналізу величезної кількості фактичного матеріалу подана історія розвитку понять та методів алгебри та математичного аналізу, які є основою загальної теорії аналітичних функцій. Це дослідження викликає інтерес і нині.

Магістерська дисертація «Теорія інтегрування диференціального рівняння» (1896) та докторська «Система рівнянь Піфагора» (1899) Ц. К. Руссьяна були одними з перших робіт з цих питань у російській літературі.

⁷⁸⁵ Шепельська І. В. Тимченко Іван Юрійович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 222–225.

⁷⁸⁶ Тахтарова Н. С. Циммерман Володимир Якимович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 368–370.

⁷⁸⁷ Тахтарова Н. С. Руссьян Цезар Карлович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 45–47.

⁷⁸⁸ Тахтарова Н. С. Буніцький Євген Леонідович // ПОНУ. — Т. 2. — С. 183–186.

⁷⁸⁹ Ноткіна О. Ю. Каган Веніамін Федорович // ПОНУ. — Т. 3. — С. 4–13.

В. А. Циммерман ще в студентські роки був залучений у коло наукових інтересів Слешинського і вже у своїй першій роботі застосував неперервні дробі до дослідження рівнянь Ріккати, але тільки на випадок, коли коефіцієнти рівняння є многочленами. За цю роботу Циммерман після закінчення університету у 1888 році був нагороджений золотою медаллю. У подальшому, дотримуючись ідейних настанов свого вчителя, він намагався дати точне обґрунтування деяких результатів варіаційного числення, які були предметом досліджень його магістерської (1896) і докторської (1899) дисертацій. З 1899 року Циммерман був екстраординарним, а з 1903 — ординарним професором і працював в ІНУ до 1920 року.

Є. Л. Буницький, уродженець Сімферополя, у 1896 році закінчив ІНУ і потім декілька років викладав в одеських середніх навчальних закладах, а в 1904–1920 роках — в ІНУ та Празькому університеті. У ранніх своїх роботах він популяризував математичну логіку. У 1906–1907 роках у Геттінгені під впливом Гільберта зайнявся інтегральними рівняннями та їх застосуванням до крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь. Його робота «Про функції Гріна для звичайних лінійних диференціальних рівнянь» (1909) цитується у відомому довіднику Камке зі звичайних диференціальних рівнянь. Продовжуючи розвиток результатів Гільберта та його учня В. Вестфала в галузі диференціальних та інтегральних рівнянь, Буницький написав магістерську дисертацію «До теорії функції Гріна для звичайних лінійних диференціальних рівнянь» (1913) і докторську дисертацію «До питання про розв'язки звичайних лінійних диференціальних рівнянь за відомими граничними умовами» (1916), у якій використав узагальнену функцію Гріна. Ученому належать також праці з питань аналізу, алгебри, теорії чисел і геометрії.

Отже, І. В. Слешинський заклав перший камінь у побудову одеської математичної школи, фундамент якої продовжили будувати його учні.

В. Ф. Каган народився в місті Шавлі (нині Шауляй). У 1888 році вступив на фізико-математичний факультет ІНУ. Через рік за участь у студентському русі був відрахований з університету і висланий з Одеси. У 1892 році він екстерном закінчив фізико-математичний факультет Київського університету св. Володимира; магістром чистої математики став у 1904-му, доктором — у 1907-му. У 1904–1920 роках викладав в ІНУ, з 1923 року — професор МДУ. У Москві вчений створив тензорну диференціально-геометричну школу. В одеський період значною роботою В. Ф. Кагана була його магістерська дисертація «Основи геометрії», надрукована в «Записках Новоросійського університету» у 1904–1907 роках.

Одним з перших представників конструктивного напрямку у сучасній математиці був С. О. Шатуновський⁷⁹⁰. Він був вихідцем з бідної родини ремісника, з села Велика Знам'янка (нині Запорізької області). У 1893 році, не маючи навіть атестату зрілості, він почав співпрацювати в журналі «Вестник опытной физики и элементарной математики» (ВФЕМ), а з 1895 року став виступати з повідомленнями з питань обґрунтування математики на засіданнях математичного відділення НТП, секретарем якого був обраний у 1898 році з призначенням плати з коштів товариства. У 1897–1898 роках Шатуновський, незалежно від Гільберта та одночасно з ним, виклав власне аксіоматичне обґрунтування теорії площин, а також обґрунтування поняття об'єму багатогранника як деякого інваріанту без залучення теорії границь. Надалі інтерес до проблем обґрунтування математики, який з'явився не без впливу Слешинського, став визначальним у творчості вченого.

С. П. Ярошенко, І. В. Слешинський, І. Ю. Тимченко, В. Ф. Каган надавали велику підтримку С. О. Шатуновському, допомагали при влаштуванні на роботу. В 1905 році вони виклопотали йому спеціальний дозвіл міністерства на складання магістерського іспиту, який Шатуновський успішно склав і був обраний приват-доцентом ІНУ, де працював до 1920 року.

⁷⁹⁰ Нечаев А. П. Шатуновский Самуил Йосипович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 408–411.

1917 року С. О. Шатуновський опублікував роботу «Алгебра як вчення про порівняння за функціональними модулями», яку захистив як магістерську дисертацію в 1919 році. У ній він виклав нову побудову й обґрунтування теорії Галуа. Йому належать також роботи в галузі теорії чисел, математичного аналізу, геометрії, цікаві статті з елементарної математики.

Математики ІНУ брали активну участь у роботі з'їздів російських природознавців та лікарів. Нове дихання для одеських математиків відкрив VII з'їзд, який проходив в Одесі в 1883 році. Підготовкою з'їзду займався фізико-математичний факультет ІНУ. В роботі математичної секції брали участь знамениті російські вчені М. Є. Жуковський та С. В. Ковалевська, а від ІНУ — М. А. Умов та В. В. Преображенський.

У 1870 році при університеті було створено НТП, а в 1876 році з ініціативи та під керівництвом відомого фізика М. А. Умова — математичне відділення товариства. На засіданнях математичного відділення обговорювалися повідомлення з питань вищої та елементарної математики, фізики, астрономії, відзначались видатні події наукового життя. З 1878 року почалося видання «Записок математичного відділення НТП». Це був основний журнал, у якому друкувались роботи одеських математиків. Після М. А. Умова з 1880 року в різні часи математичне відділення товариства очолювали В. М. Лігін, В. В. Преображенський, В. А. Циммерман, І. Ю. Тимченко. З 1888 року відділення проводило засідання не лише математиків університету, а й викладачів математики загальних навчальних закладів Одеси, підвищувало їхню кваліфікацію, розповсюджувало науково-природничі знання серед населення. Такій самій меті слугував і ВОФЕМ, переведений у 1891 році з Києва до Одеси фізиком Е. К. Шпачинським. Спочатку обов'язки редактора журналу виконував Циммерман (з 1899), потім Каган (1902–1917). До складу редакції журналу входили та друкували в ньому свої роботи провідні математики ІНУ.

Досвід видавничої діяльності одеських математиків призвів до створення в Одесі 1904 року спеціального книжкового видавництва «Матезіс». Його засновниками були В. Ф. Каган, А. Р. Орбинський та С. О. Шатуновський. Видавництво друкувало головним чином праці математиків та переклади найкращих зарубіжних математичних видань.

Засідання математичного відділення НТП відвідував відомий математик і механік О. М. Ляпунов, що мешкав в Одесі з літа 1917 року. Восени 1918 року на запрошення університету він почав читати курс про форму небесних тіл, в якому викладав результати своїх багаторічних досліджень. Його лекції слухали не тільки студенти, а й викладачі ІНУ: Є. Л. Буницький, А. Д. Білімович, В. Ф. Каган, Д. А. Крижановський⁷⁹¹, А. Я. Орлов, Н. С. Васильєв⁷⁹², С. О. Шатуновський, І. Ю. Тимченко. Остання, сьома лекція відбулась 28 жовтня, а 3 листопада 1918 року його не стало. О. М. Ляпунову встановлено пам'ятник у дворі ОНУ. Його ім'ям названа вулиця, на якій вчений жив у свого брата — відомого лінгвіста, професора ІНУ Б. М. Ляпунова.

До революції 1917 року математичне відділення ІНУ закінчили Д. А. Крижановський (1906), Н. Н. Васильєв (1911), які потім працювали в університеті; випускниками ІНУ були Л. М. Фіхтенгольц (1911), Я. С. Дубнов (1913) — майбутні видатні радянські математики.

З 1913 по 1917 рік в ІНУ працював М. О. Тихомандрицький⁷⁹³. Він викладав аналітичну геометрію, спецкурси з загальної теорії кривих і поверхонь і вперше в Одесі — з теорії абелевих інтегралів. Під впливом ідей Р. Ф. Кагана він розробляв основи аналітичної геометрії. У 1915 році Тихомандрицький став членом математичного відділення НТП.

Таким чином, до 1920 року в університеті було створено сприятливе підґрунтя для подальшого розвитку математичних досліджень. І це незабаром призвело до появи в університеті яскравих математичних зірок.

⁷⁹¹ Нечаєв А. П. Крижановський Дмитро Антонович // ПОНУ. — Т. 3. — С. 157–159.

⁷⁹² Тахтарова Н. С. Васильєв Микола Семенович // ПОНУ. — Т. 2. — С. 225–228.

⁷⁹³ Тахтарова Н. С. Тихомандрицький Матвій Олександрович // ПОНУ. — Т. 4. — С. 226–230.