

УДК 378.4

Горошко О. О.<sup>1</sup>, д. ф.-м. н., проф.,  
Пучко Н. П.<sup>1</sup>, пров. інж.

### Кафедра теоретичної та прикладної механіки: 150 років науково-педагогічної роботи

*У статті викладені основні дані про створення та розвиток кафедри теоретичної та прикладної механіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка.*

*Ключові слова: історія механіки, школа механіки, кафедра механіки.*

<sup>1</sup> Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 03680, м. Київ, просп. Глушкова, 4 е  
e-mail: a.goroshko@gmail.com,  
p\_natalia@univ.kiev.ua

Викладання механіки у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка почалося з лекцій, прочитаних в Імператорському Університеті св. Володимира в курсі лекцій з фізики (1834) та прикладної математики (1836). До програми курсу фізики увійшли лекції про закони рівноваги сил, прикладених до тіл. Курс прикладної математики включав основи статички твердого тіла, основи гідростатики і гідродинаміки. З 1838 р. по 1848 р. в університеті працював проф. А. Тихомандрицький, який читав курс динаміки. До цього курсу входили лекції про вільний рух матеріальної точки в середовищі з опором по кривій лінії по поверхні, рух планет та комет, рух незмінної системи довкола нерухомої лінії, точки та вільний її рух, моменти інерції, співудар тіл, рух рідин нестисливих та пружних. У 1842 р. кафедра чистої та прикладної математики розділяється на кафедру чистої математики та кафедру прикладної математики, завдяки чому збільшується кількість академгодин, відведених на викладання основ механіки. У 1853 р. на посаду ад'юнкта, а потім професора прикладної математики прийшов вихованець Московського університету Іван Іванович Рахманінов (1826–1897). Наукові інтереси І. І. Рахманінова стосувалися руху систем матеріальних точок з нестационарними неутримуючими в'язями (докторська дисертація «Основания теории относительного движения и некоторые её приложения как примеры», 1857 р.; монографія «Общая теория относительного движения», 1861 р.). Ці дослідження були викликані

О. О. Goroshko<sup>1</sup>, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
N. P. Puchko<sup>1</sup>, Principal Engineer

### Department of Theoretical and Applied Mechanics: 150 Years of Study and Research

*The paper presents basic information about the creation and development of the Department of Theoretical and Applied Mechanics, Kiev National Taras Shevchenko University.*

*Key Words: history of mechanics, school of mechanics, department of mechanics.*

<sup>1</sup> Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 03680, м. Київ, просп. Глушкова, 4 е  
e-mail: a.goroshko@gmail.com,  
p\_natalia@univ.kiev.ua

чисто практичною задачею – необхідністю розрахунку гідравлічних машин, як найбільш дешевих водяних двигунів. З часом прикладне спрямування теоретичних досліджень стає характерною особливістю школи механіки Київського університету.

З метою знайомства майбутніх спеціалістів з будовою нових для того часу машин та для супроводу курсу практичної механіки, який читався в університеті з 1838 р., І. І. Рахманінов створює кабінет механіки, де збирає чудову колекцію добре виконаних моделей простих механізмів і пристроїв. Це теж стало доброю традицією кафедри. Протягом всього часу діяльності кафедри її завідувачі оновлювали ці кабінети, які пізніше переросли в навчальні та науково-дослідні лабораторії, згідно вимог сучасного їм стану розвитку науки та техніки.

Поглиблення і поширення індустріалізації Російської імперії вимагало більшої кількості високоосвічених спеціалістів, що зумовило реформування університетів. За новим статутом Університетів Російської імперії у 1863 році на основі кафедри прикладної математики була створена кафедра механіки. Першим завідувачем кафедри механіки став проф. І. І. Рахманінов і керував її роботою до 1896 р. Викладацьку і наукову роботу І. І. Рахманінов вдало поєднував з адміністративною роботою. У 1868–1875 р. р. та 1880–1881 р. р. він був деканом фізико-математичного факультету, у 1875–1879 р. р. – проректором, а у 1881–1883 р. р. – ректором університету.



І. І. Рахманінов

раз у 2 роки за кращу працю у галузі фізико-математичних наук. У 1889 р. був серед засновників фізико-математичного товариства при Київському університеті св. Володимира і зробив 5 доповідей (по 70 хвилин кожна) на його засіданнях. Ці зусилля дали визначні результати.

Одним з найбільш обдарованих учнів І. І. Рахманінова був член-кореспондент Петербургської АН Василь Петрович Єрмаков (1845–1922). У своїй першій науковій праці він виклав досить повний огляд зарубіжної літератури з теорії пружності, а також розглянув у загальній постановці задачу про рівновагу і коливання пружного циліндра. За роботу “Интегрирование дифференциальных уравнений механики” (в якій викладена повна теорія інтегрування канонічних рівнянь) йому було присуджено ступінь доктора чистої математики.

Високоерудований математик В. П. Єрмаков досить просто і глибоко викладав спеціальні питання механіки, чим значно розширив програми спеціальних курсів. Зокрема, він тривалий час читав спеціальний курс з інтегрування рівнянь динаміки, який був надрукований в “*Университетских известиях*” у 80-х роках ХІХ ст. Саме Єрмаков модернізує навчальний процес і вводить в кінці 80-их років семінарську форму навчання, яка давала можливість живого спілкування викладача і студента і стала дуже популярною.

Значний вклад у формування наукових напрямків механіки в університеті належить відомому вченому Гаврилу Костянтиновичу Суслову (1857–1935), вихованцю Петербурзького університету, який працював на кафедрі механіки понад 30 років – з 1888 по 1920 р., а з 1896 по 1919 був її завідувачем. Наукові інтереси Г. К. Суслова надзвичайно різноманітні. Його праці охоплюють проблеми аналітичної механіки, динаміки твердого тіла, інтегрування рівнянь динаміки.

У перші роки роботи в Київському університеті Г. К. Суслов розглядає питання про знаходження силової функції, що припускає певні окре-

мі інтеграли рівнянь руху системи з двома ступенями вільності, тобто розв'язує одну з обернених задач механіки. Одержані результати Суслов узагальнив для системи з довільним числом ступенів вільності. Ці результати стали основою його докторської дисертації “О силовой функции, допускающей данные частные интегралы”, яку він захистив у 1890 р. у Московському університеті.

Спираючись на ці дослідження, Г. К. Суслов написав ряд праць, близьких по духу до праць Гельмгольца. Він створює кінетичну геометрію, в якій геометричні образи пов'язує з властивостями силової функції. Це дозволяє йому дати реальне тлумачення фізичної суті тривимірних просторів з постійною кривизною, відмінною від нуля, особливо просторів з постійною від'ємною кривизною, або просторів Лобачевського.



Г. К. Суслов

Г. К. Суслов дав також реальне тлумачення основних положень неевклідової геометрії трьох вимірів і показав, що евклідова геометрія є окремим випадком кінетогометрії при силовій функції, що дорівнює нулю. Ці праці і в наш час становлять інтерес для механіки. З 1892 року Г. К. Суслов займається поставленою ще Д. К. Бобильовим

задачею про кочення без ковзання однієї поверхні по іншій. В подальшому ця задача послужила початком розвитку у Київському університеті нового розділу механіки – *динаміки неголономних систем*. Визначні досягнення у формуванні цього розділу механіки належать Г. К. Суслову та його учневі П. В. Воронцю. Від дослідження цього окремого випадку руху системи матеріальних точок, на яку накладені неінтегровні в'язі, Г. К. Суслов пізніше переходить до створення теорії цього розділу механіки. У 1902 р. він здійснив узагальнення принципу Остроградського на випадок руху неголономних систем.

Значну увагу Г. К. Суслов приділяв основним принципам механіки. Так, у 1891 р. у праці “*К вопросу о начале наименьшего действия методом, близким к методу Дарбу*” він показав, що для дійсного руху системи матеріальних точок інтеграл, що виражає собою дію, має мінімум.

Великий за обсягом та складний за методами дослідження цикл праць Г. К. Суслова, присвячений питанням динаміки твердого тіла з нерухомою точкою. В цих працях дано розвиток актуальних в той час геометричних методів дослід-

ження руху тіла з нерухомою точкою, розв'язання конкретних задач, а також широка пропаганда одержаних на той час результатів.

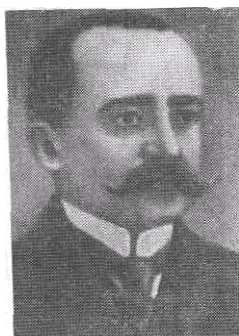
Поряд з розвитком загальних теоретичних питань динаміки твердого тіла з нерухомою точкою Г. К. Суслов під впливом праць Д. К. Бобильова та М. Є. Жуковського вже на початку 90-х років розглядає конкретні приклади гіроскопічних тіл. В статті *“Примеры на движение гироскопических тел”* він дослідив актуальну для того часу задачу про рух гіроскопічного маятника.

Г. К. Суслов читав загальний курс механіки, спеціальні курси з динаміки твердого тіла, теорії коливань, окремих питань аналітичної механіки, а також курс гідромеханіки та теорії потенціалу, який був ним надрукований в 1904 р.

Г. К. Суслов був чудовим лектором, власною захопленістю наукою він зумів заразити багатьох студентів, серед них П. В. Воронєць, О. Ю. Шмідт, М. Г. Чеботарьов, Л. П. Пшеборський та ін.

Виявивши інтерес до питань динаміки твердого тіла, Петро Васильович Воронєць (1871–1923), ще будучи студентом, у 1896 р. написав серйозну роботу по динаміці твердого тіла з нерухомою точкою: *“Геометрическая интерпретация вращения твердого тела вокруг неподвижной точки”*. В цьому творі він з усією повнотою виклав геометричну картину для випадку ейлерового руху тіла навколо нерухомої точки, а також дослідив геометричні властивості пології та герполодії.

Ця робота дістала високу оцінку Г. К. Суслова і була надрукована в *“Университетских известиях”*. Далі П. В. Воронєць вивчав задачу про рух без ковзання твердого тіла по нерухомій площині. В той час ця задача становила особливий інтерес, бо на рух тіла у цьому випадку накладено специфічні умови і тіло перебуває під дією неголономних в'язей, а динаміка неголономних систем в цей період лише починала формуватися.



П. В. Воронєць

Як показав С. О. Чаплигін, розв'язки окремих випадків цієї задачі, що з'явилися до того часу в роботах Ліндельофа та інших авторів, мали істотні помилки.

Виходячи з цієї окремої задачі, П. В. Воронєць одним з перших у 1901 р. отримує рівняння руху неголономних механічних систем, що не містять в собі множників Лагранжа. Рівняння П. В. Воронця є більш загальні, ніж рів-

няння С. О. Чаплигіна.

Виходячи з інтегрального принципу Остроградського, П. В. Воронєць вивів рівняння руху неголономних систем, на основі яких успішно розв'язав задачу про рух без ковзання твердого тіла по нерухомій площині, по сферичній поверхні, та розробив метод розв'язання задачі про кочення без ковзання довільного тіла по довільній поверхні.

Свою наукову діяльність П. В. Воронєць сполучав з творчою педагогічною роботою: крім загального курсу механіки, він читав спеціальні курси динаміки твердого тіла, інтегрування рівнянь динаміки, теорії відносного руху та інші, які тісно пов'язувалися з його науковими інтересами.

Разом з Г. К. Сусловим П. В. Воронєць приділяв велику увагу залученню до наукової роботи студентів старших курсів та випускників університету. Так, одна з перших праць відомого вченого І. Я. Штаєрмана була написана під впливом наукових інтересів П. В. Воронця. Близькими до тематики П. В. Воронця є деякі праці А. Д. Білімовича, присвячені динаміці твердого тіла, дослідженням руху консервативних систем з лінійними інтегралами, а також праці І. І. Белянкіна та інших випускників університету. А. Д. Білімович після закінчення навчання в Київському університеті з 1903 по 1912 р. працював на кафедрі механіки понадштатним асистентом до поїздки на стажування в Геттінген, після революції і громадянської війни він виїхав до Сербії, де був обраним до Академії наук.

З 1914 р. в університеті починає викладати О. П. Котельніков.

Отже, у дореволюційний період механіка в університеті отримала самостійне значення як наука і широко розвивалася. Під керівництвом провідних вчених І. І. Рахманінова, В. П. Єрмакова, М. М. Шіллера, Г. К. Суслова, П. В. Воронця при університеті сформувалася школа механіків з певними науковими інтересами та методами дослідження. Характерною особливістю школи механіків Київського університету є інтерес до аналітичного напрямку досліджень. Такі питання, як дослідження руху консервативної механічної системи, створення методів інтегрування рівнянь динаміки, основні принципи механіки, є загальними для всієї школи. Вони з різних точок зору висвітлені в роботах механіків університету і привели до важливих наукових результатів, таких, як методи інтегрування рівнянь динаміки, створені В. П. Єрмаковим, як узагальнення принципу Остроградського на випадок неголономних систем Г. К. Сусловим, як рівняння руху неголо-

номних систем, одержані П. В. Воронцем. Цьому сприяла спільність наукових інтересів та взаємний вплив представників цієї школи, що дозволяло глибоко та всебічно підходити до питань, які розглядалися.

У тяжкий період Жовтневої революції, громадянської війни фізико-математичний факультет переніс декілька реорганізацій, як і увесь університет. В ті часи роботою кафедр керували: Г. К. Суслов (до від'їзду до Одеси у 1919 р.), П. В. Воронець – з 1919 по 1922 р. р., О. П. Котельников – з 1922 по 1924 р. р. (поєднуючи з керівництвом кафедрою теоретичної механіки КПП).

З 1924 по 1932 р. р. кафедру очолював видатний математик Граве Дмитро Олександрович (1863–1939). Д. О. Граве написав 15 праць з питань небесної механіки та деяких проблем механіки деформівного твердого тіла. Він активно заохочує своїх учнів до прикладних досліджень. В той час Ю. Д. Соколов починає свої дослідження проблеми 3-х тіл і  $n$  тіл, В. Є. Дяченко зацікавився теорією руху «розривів» у рідині, що рухається, а Н. І. Ахієзер – проблемами аеродинаміки.

Так само, як і І. І. Рахманінов, Д. О. Граве завжди тримав у центрі уваги проблеми підготовки висококваліфікованих і ерудованих спеціалістів, а, отже, проблеми ролі математичних наук у процесі формування світогляду технічного спеціаліста чи науковця та рівня викладання вищої математики та її застосувань. На початку XX сторіччя в ході обговорення нових статутів Харківського і Київського університетів він сформулював своє розуміння університетської освіти: «...единственное правильное понимание университета есть то, что университет должен быть лабораторией науки, в которой профессор должен быть исследователем, а студент – начинающим ученым». Навіть у дуже складні для нашого університету часи постійних реорганізацій 1920–1933 р. р. професор Д. О. Граве турбувався про якість підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів. В статті «Прошлое нашей технической школы», надрукованій у січні – лютому 1921 р. в газеті «Коммунист», він писав [22, с. 205]:

«Итак, опыт русской высшей технической школы как бы приводит к выводу, что математика не нужна для техники. Объяснением таких парадоксальных выводов является общий характер всей старорежимной русской техники.

Конечно, математика не нужна для того, чтобы покупать построенные за границей машины, чтобы их чистить, разбирать и собирать.

Но без математики не может существовать деятельная, творческая техника, которая одна толь-

ко может вывести человечество из суровой борьбы с природой, дать ему победу.

Говорили, что наука есть дело академика, а профессор должен ограничиваться преподаванием, забывая, что профессор, не занимающийся наукой, идет назад, и что лекциям плохого ученого грош цена».

Потреби техніки та наявність в складі молоді тоді Академії наук України інституту технічної механіки та інших інститутів механічного напрямку дають значний поштовх розвитку механіки у Київському університеті у передвоєнні роки. В 1934 р. кафедру механіки очолив вихованець Київського університету, одностудент і співробітник Д. О. Граве професор Ілля Якович Штаерман (1891–1962). З його ініціативи було введено у викладання курс теорії пружності (включаючи опір матеріалів) і одночасно спеціалізацію з прикладної теорії пружності. Разом з Д. О. Граве він керував роботою декількох семінарів. Наукові інтереси І. Я. Штаермана охоплюють широке коло прикладних застосувань наближеного інтегрування диференціальних і інтегральних рівнянь, теорії спеціальних функцій, ряд задач прикладної теорії пружності, контактну задачу, теорії стійкості арок, розрахунку ланцюгових мостів і теорії тонкостінних оболонок; теорії пружної нитки тощо. В теорії оболонок він показав, що задача про циліндричну оболонку, товщина стінки якої змінюється за параболічним законом, розв'язується у гіпергеометричних функціях. Далі він узагальнив метод асимптотичного інтегрування в застосуванні до тонкостінних оболонок та показав, що цей метод є зручним у практичному вжитку. Йому належить фундаментальна праця «Контактная задача теории упругости» (1949).

В цей період розпочав свою наукову і педагогічну роботу на факультеті М. О. Кільчевський, згодом академік АН УРСР, а також вихованець факультету – М. М. Сідляр (1906–1989), у майбутньому професор і завідувач кафедри теорії пружності.

Наступним завідувачем кафедри (1932–1934 р. р.) після Д. О. Граве став його учень Вадим Євгенович Дяченко (1896–1954), який працював у Київському університеті в період з 1934 по 1954 р. р. Свою наукову роботу В. Є. Дяченко почав за порадою Д. О. Граве з вивчення наближених форм рівнянь механіки для випадку залежності зміни маси від швидкості руху і від положення в силовому полі та показав придатність їх застосування до задач небесної механіки. В. Є. Дяченко був послідовником Граве в розумінні великого май-

бутнього за автоматизованими методами чисельного аналізу прикладних задач. Він розробляв фізико-технічні методи обчислювальної математики та конструкції обчислювальних приладів. Під його керівництвом в Києві були розроблені перші електроінтегратори. В. Є. Дяченко був деканом механіко-математичного факультету і з його ініціативи у Київському університеті була створена лабораторія електромодельовання і обчислювальної математики. Пізніше ця лабораторія була реорганізована в обчислювальний центр, а при кафедрі теоретичної механіки під керівництвом А. Л. Наумова, теж учня і послідовника Д. О. Граве, була створена лабораторія аналогових обчислювальних машин.

Підтвердженням тісного зв'язку університетської науки з практикою стало створення у 1940 році механіко-математичного та фізичного факультетів на базі фізико-математичного.

Закладена ще з часів утворення Академії наук України співдружність вчених, які одночасно працювали і в Академії (наприклад, Д. О. Граве, який був першим директором Інституту математики, і І. Я. Штаєрман), стало обрання у 1949 р. професором Київського університету по кафедрі теорії пружності видатного радянського вченого у галузі механіки, Героя Соціалістичної Праці, академіка АН СРСР (1960) та АН УРСР (1948) Олександра Юлійовича Ішлінського (1913–2003). Поєднуючи роботу директора Інституту математики АН УРСР (1948–1955) та професора Київського університету, О. Ю. Ішлінський вперше розробляє і читає оригінальні курси з теорії гіроскопів та теорії пластичності, проводить велику науково-дослідну роботу. Наукові праці О. Ю. Ішлінського вражають глибиною проникнення в



О. Ю. Ішлінський

фізичну суть процесу, умінням у простій дохідливій формі розкрити наслідки розв'язання задачі при збереженні належної математичної строгості. Це в певній мірі зумовлено систематичною (ще зі студентських років) роботою О. Ю. Ішлінського в промисловості, особливо в галузі приладо-

будування. В університеті О. Ю. Ішлінський працював до 1956 р. Однак зв'язки з науковою громадськістю після його повернення до Москви не обірвались. Буваючи у Києві, О. Ю. Ішлінський читав відкриті лекції для студентів, викладачів та науковців Київського університету, по

слухати його приходили і з інших вузів та академічних інститутів.

У 1994 році академіка О. Ю. Ішлінського було обрано Почесним доктором Київського університету.

Микола Олександрович Кільчевський (1909–1979), академік АН УРСР, вихованець кафедри теоретичної механіки Київського університету (1933), учень І. Я. Штаєрмана, почав працювати на факультеті ще в середині 30-х років, а у 1947–1958 р. р. та 1971–1979 р. р. читав на кафедрі курс теоретичної механіки. На кафедрі тривалий час працювали його учні доценти Лідія Михайлівна Кисілевська (1920–1999), Ізідра Василівна Ніколенко (1926–2004), Галина Григорівна Філошенко (1925 р. н.) та Василь Олександрович П'ятецький (1941–2012).

З 1958 по 1961 рік за сумісництвом на кафедрі теоретичної механіки працював академік АН УРСР Олександр Іванович Кухтенко (1914–1994). Він відомий своїми працями в галузі неголономної механіки, теорії автоматичного керування та технічної кібернетики. На кафедрі тривалий час працював його учень доцент Іван Іванович Хількевич (1935–1999), який добре поставив вивчення коливних процесів на базі лабораторії аналогових обчислювальних машин, зокрема, властивостей розв'язків рівнянь типу Дюфінга.

З 1966 по 1975 р. на кафедрі теоретичної механіки за сумісництвом викладав директор Інституту механіки АН УРСР, академік АН УРСР Віктор Олімпанович Кононенко (1918–1975).

З 1950 по 1955 р. і потім з 1959 по 1975 р. на посаді завідувача кафедри теоретичної механіки працював вихованець факультету, учень О. П. Котельнікова і Д. О. Граве професор Адольф Львович Наумов (1900–1982) – відомий фахівець в галузі електромеханіки та електротехніки. Він почав працювати на факультеті ще в двадцять років асистентом професора Граве. В його роботах була розроблена загальна класифікація електричних машин як електричних ланцюгів зі змінними параметрами та метод розрахунку електромагніту змінного струму, що притягує неферомагнітні тіла.

В період з 1956 по 1958 р. завідувачем кафедри теоретичної механіки був професор, доктор фізико-математичних наук Олександр Олександрович Назаров (1906–1972). Він відомий своїми науковими працями з теорії пологих оболонок, в яких застосовував метод «майже декартових» координат, та оболонок обертання, з теорії гіроскопів. З метою більш практичного ознайомлення сту-



дентів з технічними проблемами навігації, віброзахисту та балансування він організував при кафедрі лабораторію гіроскопічних систем. Читав курси з теоретичної механіки та теорії пружності, спецкурс з теорії пологих оболонок. Його учні В. М. Гончаренко, А. Ф. Шестопа, Б. М. Бублик, А. А. Березовський стали відомими вченими в різних галузях математики.



О. О. Горошко

Інституту механіки Академії наук України. Він вивчав проблеми динаміки багатомасових систем з неголономними в'язями, задачі віброзахисту, гіроскопічні системи, займався рухом тіл зі змінною масою. Він був науковим консультантом 5 докторських дисертацій, під його керівництвом було захищено 27 кандидатських дисертацій, відновлено роботу лабораторії гіроскопічних систем та аналогово-обчислювальних машин. О. О. Горошко є автором 8 монографій та підручників. Серед них «Динамика нити переменной длины» (1962, у співавт.), «Динамика упругой конструкции в условиях свободного полета» (1965), «Введение в механику деформируемых одномерных тел переменной длины» (1971), «Двухвильові процеси в механічних системах» (1991, у співавт.), «Аналітична динаміка дискретних спадкових систем» (серб.) (2001, у співавт.)

У 1985 року кафедра отримала назву – кафедра теоретичної та прикладної механіки, – і з цього року до 2002 р. кафедру очолював член-кореспондент НАН України професор Андрій Феофанович Улітко (1934 р. н.). Вихованець механіко-математичного факультету А. Ф. Улітко до 1980 року працював в Інституті механіки НАН України, поєднуючи наукову роботу з лекційною



А. Ф. Улітко

роботою на механіко-математичному факультеті. В період з 1980 по 1985 роки А. Ф. Улітко був деканом механіко-математичного факультету, а з 1985 по 1988 р. – першим проректором університету. Він відомий науковій громадськості своїми

працями в галузі спектральних розвинень векторних полів та їх застосувань в просторових за-

дачах теорії пружності та повільних течій в'язких рідин (наближення Стокса), а також розробками загальної теорії коливань та енергоперетворення в п'єзокерамічних елементах різних технічних пристроїв. В останні роки це розробки теоретичних основ та створення діючих зразків мікрохвильових двигунів, хвильових (твердотільних) гіроскопів і перетворювачів для адаптивної оптики. А. Ф. Улітко – автор понад 220 наукових праць, у тому числі 8 монографій, зокрема, «Метод собственных векторных функций в пространственных задачах теории упругости» (1979), «Равновесие упругих тел канонической формы» (1985, у співавт. з В. Т. Грінченком), «Электроупругость» (1989, у співавт. з В. Т. Грінченком та Н. А. Шульгою), «Векторные разложения в пространственной теории упругости» (2002), «Метод Винера – Хопфа в контактных задачах теории упругости» (2006, у співавт. з В. І. Остриком), його наукові результати впроваджено в розробках лабораторії механіки спряжених хвильових полів КНУ ім. Тараса Шевченка, а саме: телесистемі горизонтального буріння свердловин, стендах для випробовування дзеркал адаптивної оптики, скануючому тунельному мікроскопі з акустосейсмічним контролем, тощо. Він розробив і на протязі багатьох років читав спецкурси з теорії електромеханічних коливань, хвильових гіроскопів та механіки контактної взаємодії деформівних тіл. Наукові інтереси А. Ф. Улітка сформували новий напрямок в університетській школі механіки – механіка п'єзокерамічних активних матеріалів. Він виховав 30 кандидатів наук та 5 докторів наук. Серед його учнів – випускники механіко-математичного факультету професор В. В. Мелешко (1951–2011), доцент Г. В. Куценко (1937 р. н.), який працював на кафедрі теоретичної та прикладної механіки з 1988 по 2003 роки, доцент В. Ф. Ковальчук (1959 р. н.), який працював на кафедрі з 1984 по 2001 р., професор О. Ю. Жарій (1957 р. н.) працював на кафедрі з 1983 по 2006 р. Насьогодні на кафедрі працюють учні А. Ф. Улітка – доценти Григорій Михайлович Зражевський, Ірина Валеріївна Лебедева та Ігор Андрійович Улітко.

З 2002 р. по 2011 р. кафедру теоретичної та прикладної механіки очолював професор В'ячеслав Володимирович Мелешко (1951–2011), випускник механіко-математичного факультету (1973). Він почав викладацьку діяльність на кафедрі наприкінці 1980-их



В. В. Мелешко

років, читав спеціальні курси «Бігармонічні проблеми механіки», «Механіка мікрорідини», «Хвотична динаміка», керував роботою аспірантів, під його науковим керівництвом захищено 9 кандидатських дисертацій, був науковим консультантом 2 докторських дисертацій. Основні наукові праці виконані у галузі вихорової динаміки, теорії змішування, акустики твердого тіла. Опублікував понад 150 статей та 2 монографії: «Гармонические колебания и волны в упругих телах» (1981, у співавт. з В. Т. Грінченком), «Динамика вихревых структур» (1993, у співавт. з М. Ю. Константиновим). Зараз на кафедрі працює його учень асистент Курилко Олександр Борисович.

З 1980 року при кафедрі теоретичної та прикладної механіки з ініціативи А. Ф. Улітка працює міжрегіональний семінар „Сучасні проблеми механіки”. В різні роки його роботою керували член-кореспондент НАН України А. Ф. Улітко та академік НАН України В. Т. Грінченко, професор В. В. Мелешко. Участь в засіданнях беруть аспіранти, викладачі, студенти нашого університету та інших вищих навчальних закладів, науковці інститутів НАНУ. Семінар виконує важливу функцію по апробації кандидатських та докторських дисертацій у різних галузях механіки, знайомить учасників з актуальними проблемами механіки та долучає до наукових пошуків студентів. На його засіданнях виступали з доповідями відомі вчені з США, Великої Британії, Німеччини, Нідерландів та інших країн. Систематична робота семінару є важливим і необхідним елементом підготовки висококваліфікованих спеціалістів на кафедрі теоретичної та прикладної механіки.



В. Т. Маципура

З 2007 р. на кафедрі працює, а з 2011 р. очолює її професор Володимир Тимофійович Маципура (1950 р. н.), який читає курси «Механіка пружних хвиль», «Теорія хвильоводів», «Нелінійна динаміка», «Математичні методи в механіці».

В. Т. Маципура – автор 2 монографій: «Введение

в нелинейную динамику» (2005, у співавт. з В. Т. Грінченком, А. О. Снарським, перевидано у 2007 і 2010 р. р.), «Основы акустики» (2007, у співавт. з В. Т. Грінченком, І. В. Вовком, перевидано у 2009 р.) та 6 методичних видань, 4 з яких рекомендовано МОН України як навчальні посібники.

Протягом 150-річної діяльності по підготовці спеціалістів з механіки кафедра створювала, зберігала і примножувала власні традиції наукової, педагогічної та методичної робіт. Школа механіки Київського національного університету кож-

ного періоду свого розвитку тісно пов'язується з тогочасними проблемами техніки, її передовими напрямками розвитку. З часів І. І. Рахманінова при кафедрі завжди діє навчальний підрозділ (кабінет чи лабораторія), який надає можливість студентам власноруч провести лабораторні дослідження, познайомитися з певними механізмами, поставити модельний експеримент. Нині курси лабораторій, демонстраційні заняття зі спеціальних курсів проводяться у навчальній лабораторії механічних і електроакустичних систем (зав. лабораторії, випускник механіко-математичного факультету В. М. Нікітенко). А науково-дослідна лабораторія (НДЛ) механіки спряжених хвильових полів продовжує традицію Д. О. Граве залучати студентів до наукової роботи. НДЛ була створена у 1980 р. за ініціативою і під керівництвом А. Ф. Улітка. З того часу в лабораторії виконувалися дослідження за рахунок державного бюджету на науково-пошукові фундаментальні дослідження, грантів Міносвіти України та господарської тематики. Були завершені дослідження за темою «Механіка рухомих деформівних середовищ та експериментальні методи механіки» (2001–2005 р. р.), за проектом МОН України “Розробка забійної телесистеми з безкабельним електромагнітним каналом зв'язку для буріння горизонтальних стовбурів нафтогазових свердловин” (2004–2006 р. р.), за грантом НТЦУ “Тунельний зонд з акусто-емісійним контролем для визначення механічних властивостей тонких плівок” (2003–2005 р. р.). З 2006 по 2011 р. р. завідувачем НДЛ був кандидат фізико-математичних наук І. А. Улітко. У 2006–2010 р. р. за рахунок базового бюджетного фінансування виконувалися дослідження за темою «Мікромеханіка тонких плівок на комбінованій шаруватій пружній основі – експериментальні методи індентування надтонких плівок та теоретичні обрахунки». В результаті досліджень по цій темі був розроблений прототип STM-мікронанотвердоміра-профільоміра з діамантовою напівпровідниковою пірамідкою для дослідження фізико-механічних властивостей матеріалів і плівкових покриттів (мікротвердість, модулі пружності та пластичності, анізотропія, міцність руйнування при скрайбуванні, акустичний аналіз тріщиноутворювання). З 2012 р. лабораторію очолює учень А. Ф. Улітка доктор фізико-математичних наук Острик Володимир Іванович. Зараз ведеться науково-дослідна робота за прикладною темою «Крайові задачі динаміки пружних тіл зі спряженими польовими фізико-механічними властивостями та їх застосування у неруйнівному контролі, сенсорних мікроелектромеханічних системах та хвильових гіроскопах».

Традицією педагогічного колективу кафедри є створення власних підручників та навчальних по-

сібників. Першим підручником з теоретичної механіки, виданим професором нашого університету в 1873 р., була перша частина підручника з механіки *“Основы теоретической динамики”*. Курс, який читався І. І. Рахманіновим, не поділявся на статику і динаміку, а містив динаміку точки та динаміку системи. В опублікованій частині курсу дано виклад в аналітичній формі динаміки точки, в основу якої покладено так званий принцип прискорюючих сил.

Наступним підручником, виданим професором кафедри механіки, став славнозвісний, декілька раз перевиданий, підручник *«Основы аналитической механики»* (т. т. 1-2, 1899–1902 р. р.) Г. К. Сулова.

Г. К. Сулов вперше виділяє в окремий розділ кінематику точки і твердого тіла, вперше в загальному курсі приділяє велику увагу таким розділам механіки, як динаміка твердого тіла, методи інтегрування рівнянь динаміки, основні принципи механіки, теорія удару та ін. З великою повнотою досліджується теорія невіільних систем, вперше в загальному курсі розглядається питання динаміки неголономних систем. Хоч цей розділ не виділений в курсі окремо, але в різних місцях дано досить повну теорію неголономних систем, а також наведені різні приклади неінтегрованих в'язей. Викладання курсу Г. К. Сулов побудував, базуючись на векторному численні, що було прогресивним в механіці того часу й від чого курс виграв у чіткості і послідовності викладу. Цей підручник був настільки повним, що ВКВШ при РНК СРСР рекомендував його 1946 року під назвою *«Теоретическая механика»* як базовий для вищої школи. Вважається, що цей виклад основ теоретичної і аналітичної механіки є одним з кращим серед тих, що мають виразний аналітичний характер. Джерела цього напрямку йдуть від Лагранжа, від його надзвичайної *«Mécanique analytique»*.

Зміни в суспільстві, явне орієнтування на підготовку технічних спеціалістів вимагали нового підходу до викладання класичних курсів. Тому у 1932 р. Д. О. Граве разом зі своїми учнями Н. І. Ахієзером та А. Л. Наумовим підготував і опублікував оригінальний підручник з механіки *“Теоретична механіка на основі техніки”*, в якому крім університетського курсу теоретичної механіки були викладені деякі положення теорії машин і механізмів, опору матеріалів та теорії пружності, технічної гідравліки, теорії судна, аеромеханіки. Про цей підручник О. М. Крилов писав Граве: *«Спешу Вас искренне поблагодарить за экземпляр второго издания Вашего превосходного курса*

*теоретической механики, радуясь при этом, что Вы, правоверный математик, совратились в нашу техническую ересь и считаете наши технические вопросы достойными Вашего внимания»* [14].

Класичним підручником з теоретичної механіки став і двотомний підручник *«Курс теоретичної механіки»* академіка АН УРСР Кільчевського Миколи Олександровича, педагогічна діяльність якого була завжди тісно пов'язана з кафедрою теоретичної механіки. Зокрема, у 1948–1950 р. р. він був завідувачем кафедри за сумісництвом. Підручник був виданий українською (том 1 – 1950 р., перевидано у 1954 та 1972 р. р., том 2 – 1952 р., перевидано у 1957 р.) і російською (том 1 – 1972 р., перевидано у 1977 р., том 2 – 1974 р., перевидано у 1977 р.) мовами. У 2009 р. цей підручник був перевиданий під упорядкуванням В. В. Мелешка у видавництві Київського національного університету імені Тараса Шевченка до 100-річчя з дня народження М. О. Кільчевського.

У 1957 р. А. Л. Наумов написав підручник *«Курс теоретической механики для физических специальностей»* з елементами теорії відносності та квантової механіки, О. О. Назаров видав монографію *«Некоторые вопросы теории гироскопов»*.

Традиції співпраці кафедри теоретичної та прикладної механіки з Академією наук України з роками не змінюються. Протягом останнього десятиріччя на кафедрі викладають випускники механіко-математичного факультету, відомі вчені директор Інституту гідромеханіки НАН України академік В. Т. Грінченко, доктори фізико-математичних наук В. Г. Карнаухов, Т. С. Краснополська, І. К. Сенченков, Н. С. Городецька. З Інституту механіки НАН України прийшли на кафедру випускники механіко-математичного факультету професор Жук Ярослав Олександрович (у 2011 р.) та доцент Борисейко Олександр Віталійович (у 2001 р.). Кафедра була і є базою для підготовки спеціалістів для Національної академії наук України.

Сьогодні колектив кафедри теоретичної та прикладної механіки складається з трьох професорів, 4 доцентів та 1 асистента. Це доктори наук, професори О. О. Горошко, В. Т. Маципура та Я. О. Жук, кандидати наук, доценти Г. М. Зражевський, О. В. Борисейко, І. В. Лебедєва, І. А. Улітко і кандидат наук, асистент О. Б. Курилко. Загалом на кафедрі спеціалізуються 35 студентів та працюють над дисертаціями 7 аспірантів. Щорічно публікується понад 20 наукових статей у вітчизняних та зарубіжних виданнях.



### Список використаних джерел

1. *Balabanov O. D., Nedostup N. M.* (Compilers). Systematic index to periodicals Kiev University. – **1-2**. – Kyiv: Publisher University of Kiev, 1963. – 376 p. (in Ukrainian).
2. Biobibliography scientists Ukrainian SSR. Alexander Yul'evich Ishlinsky. – Kyiv: Naukova dumka, 1970. – 62 c. (in Ukrainian).
3. Biobibliography scientists Ukrainian SSR. Nikolai Aleksandrovich Kylchevsky. – Kiev: Publisher University of Kiev, 1991. – 35 p. (in Russian).
4. *Geronimus J. L.* Essays on the works of Russian giants mechanics. – Moscow: GITTL, 1952. – 520 p. (in Russian).
5. *Grigorian A. T., Fradlin B. N.* The history of solid mechanics. – Moscow: Nauka, 1982. – 293 p. (in Russian).
6. *Dobrovolsky V. A.* Vasiliy Petrovich Ermakov (1845–1922). – Moscow: Nauka, 1981. – 88 p. (in Russian).
7. A Biographical Dictionary of professors and lecturers of the Imperial University of St. Vladimir (1834–1884.) / edited Ikonnikov V. S. – Kiev: University Printing House, 1884. – XXXVI, 816 p. (in Russian).
8. The history of mechanics. Since the end of XVIII century to the middle of the XX century. – Moscow: Nauka, 1972. – 414 p. (in Russian).
9. The history of national Mathematics. V. 2. 1801–1917. – Kiev: Naukova dumka, 1967. – 616 p. (in Russian).
10. The history of national Mathematics. V. 4. Book 2. 1917–1967. – Kiev: Naukova dumka, 1970. – 668 p. (in Russian).
11. History of the University of Kiev. – Kyiv: Publisher University of Kyiv, 1959. – 631 p. (in Ukrainian).
12. *Kilchevsky M. A., Kovalenko A. D., Sedlyar M. M.* Research Department of Mechanics, Department of elasticity and the Department aerohidromekhaniky and heat transfer // Scientific Notes Kiev University. – 1957. – V. XVI, No. XVI (Mathematics Proceedings No. 10). – P. 29-41. (in Ukrainian).
13. *Kravchuk M.* Mathematics and Mathematicians at the University of Kiev for a hundred years (1834–1934) // The Faculty of Mechanics and Mathematics – 60. – Kyiv, 2000. – P. 204-248. (in Ukrainian).
14. *Dobrovolsky V. A.* Dmitry Alexandrovych Grave. 1863–1939. – Moscow: Nauka, 1968. – 112 p. (in Russian).
15. *Nazarov A. A., Nicolenko I. V.* On the development of mechanics at Kiev University for the period of the last century // Visnyk Kyiv Univ. Ser. Astronomy, mathematics, mechanics – 1958. – N 1. – **2**. – P. 7-11. (in Ukrainian).
16. *Nicolenko I. V., Sedlyar M. M., Starostyn M. G.* The history of mechanics at KDU for 50 years // Visnyk Kyiv Univ. Ser. Mathematics and Mechanics. – 1967. – **7**. – P. 43-50. (in Ukrainian).
17. *Pisarenko G. S.* Essay on the history of mechanics in Ukraine, 1918–1994 pp. – Kyiv: Naukova dumka, 1995. – 55 p. (in Ukrainian).
18. *Putyata T. V., Fradlin B. N.* Activities of prominent mechanicians in Ukraine. – K.: Dergtehvydav URSR, 1952. – 218 p. (in Ukrainian).
19. *Savin G. N., Georgyevskaya V. V.* Development of mechanics in the Ukraine during the years of Soviet power. – Kiev: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1961. – 282 p. (in Russian).
20. *Savin G. N., Putyata T. V., Fradlin B. N.* Essays on the development of some of the fundamental problems of mechanics. – Kiev: Naukova dumka, 1964. – 338 p. (in Russian).
21. *Ulitko A. T.* Development of Mathematics and Mechanics at the Mechanics and Mathematics Faculty for 150 years // Visnyk Kyiv Univ. Ser. Mathematics and Mechanics. – 1983. – № 25. – P. 3-25. (in Ukrainian).
22. *Urbansky V.* Dmitry Grave and time. – Kiev: Naukova dumka, 1998. – 270 p. (in Russian).
23. Department of Theoretical and Applied Mechanics // The Faculty of Mechanics and Mathematics – 70. – Kyiv, 2010. – P. 213-235. (in Ukrainian).
24. Kyiv National Taras Shevchenko University. Ways of succes. – Kyiv, 2008. – **3**. – 255 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редколегії 23.05.13