
Пам'яті Віталія Степановича КИСЛЮКА



3 травня 2014 року на 75-му році пішов з життя відповідальний секретар редколегії журналу «Космічна наука і технологія», видатний представник української астрономічної науки, всесвітньо відомий фахівець в галузі селенодезії, динаміки Місяця та астрометрії, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки та Премії НАН України ім. М. П. Барабашова, доктор фізико-математичних наук, професор Віталій Степанович КИСЛЮК.

Віталій Степанович Кислюк народився 20 січня 1940 р. у с. Невіроків Корецького району Рівненської області. Закінчивши в 1957 р. Невіроківську середню школу, поступив у Львівський політехнічний інститут (нині Державний універ-

ситет «Львівська політехніка») на спеціальність «астрономо-геодезія» геодезичного факультету. Після закінчення в 1962 р. інституту отримав направлення на роботу в Головну астрономічну обсерваторію (ГАО) АН УРСР (м. Київ), де був зарахований на посаду інженера, а згодом поступив до аспірантури (1965—1968 рр.).

Наукову діяльність В. С. Кислюк розпочав під керівництвом І. В. Гаврилова, який, продовжуючи традиції члена-кор. АН УРСР А. О. Яковкіна, займався вивченням форми, фігури та руху Місяця. В. С. Кислюк відразу включився в роботу зі створення карт місячної поверхні, визначення координат точок і висотних характеристик вибраних ділянок та створення селенодезичної мережі опорних точок на поверхні Місяця. Ці роботи були піонерськими у колишньому Радянському Союзі та згодом були використані для планування і здійснення програм космічних місій «Луна» і «Зонд».

На основі порівняльного аналізу багатьох селенодезичних каталогів В. С. Кислюк запропонував методику їхнього об'єднання в єдиний зведений каталог, вперше використавши малі кути, які визначають взаємні повороти каталожних систем. Він дослідив також питання створення незалежної селенодезичної координатної системи, для чого визначив координати 50 кратерів видимого боку Місяця.

Одночасно, займаючись питаннями селенодезії, В. С. Кислюк зацікавився проблемою визначення параметрів обертання (фізичної лібрації) Місяця. Він запропонував визначати параметри лібрації не з аналізу зміщень центрального

кратера відносно лімба, а відносно мережі кратерів у крайовій зоні Місяця, що дозволило виключити вплив небажаних ефектів, пов'язаних з вимірюванням місячного краю.

Виконаний цикл досліджень В. С. Кислюка склав основу його кандидатської дисертації «Дослідження селенодезичних опорних мереж та спроба побудови незалежної системи», яку він успішно захистив 8 грудня 1970 р. на засіданні Вченої ради Інституту математики АН УРСР. На основі цих досліджень був побудований зведений каталог 2580 точок місячної поверхні. Виданий у 1970 р., цей каталог тривалий час служив математичною основою при картографуванні місячної поверхні та опорою при опрацюванні знімків Місяця, отримуваних за допомогою космічних апаратів. Зведені селенодезичні дані дали змогу також побудувати першу карту висот місячного рельєфу.

В. С. Кислюк, продовжуючи займатись селенодезичними дослідженнями, проаналізував причини виявлених ним деформацій селенодезичних опорних мереж та показав, що найбільша вісь еліпсоїда деформації спрямована у бік Землі. Це стало основою уявлень про те, що причини таких деформацій можуть бути зумовлені недостатнім урахуванням величини стереоефекту, викликаного розмахом лібрації Місяця, та ініціювало ряд оригінальних досліджень деформацій селенодезичних опорних мереж, проведених спільно із професором Казанського університету Ш. Т. Хабібулліним.

Після того як з'явилась можливість порівнювати наземні каталоги з даними вимірювань з космічного корабля «Аполлон-15», В. С. Кислюк знову повернувся до проблеми деформації селенодезичних опорних систем і показав, що деформації селенодезичних опорних систем можуть бути зумовлені неспівпадінням центра фігури з центром мас Місяця. На той час уже було встановлено, що центр мас Місяця лежить приблизно на 2 км ближче в напрямку до Землі, ніж центр фігури Місяця. Неспівпадіння центра фігури, до якого відносились побудовані раніше опорні мережі, з центром мас, навколо якого відбувається лібрація Місяця, також спричиняє їхню деформацію у напрямку до Землі.

Весь досвід роботи в галузі селенодезії дав змогу київським науковцям узагальнити практично всі відомі на середину 1970-х рр. місячні каталоги та створити зведений селенодезичний каталог, що містить просторові координати 4900 точок видимого боку Місяця (каталог «Київ-4900»). Ця робота увійшла складовою частиною до циклу «Розробка теорії і практична побудова координатних систем для геодинамічних, селенодезичних і космічних досліджень», за який у 1983 р. В. С. Кислюк разом з колективом авторів був удостоєний Державної премії України в галузі науки і техніки.

З ініціативи В. С. Кислюка були продовжені фотографічні спостереження Місяця, що дало змогу визначити параметри орієнтації системи зведеного каталога та отримати уточнене значення середнього нахилу екватора Місяця до екліптики. За даними каталога «Київ-4900» спільно з кафедрою геодезії і картографії Київського державного університету була побудована карта мергарельєфу Місяця.

Продовжуючи традицію ГАО у вивченні так званої крайової зони Місяця, В. С. Кислюк виконав аналіз профілів західної частини зворотного боку Місяця за даними КА «Зонд-8» та підтвердив наявність висотної депресії на невидимому боці Місяця, виявленої раніше за даними КА «Зонд-6». Ця западина глибиною близько 6 км відносно середнього радіуса Місяця простягається принаймні на 1000 км. Майже через 20 років по тому за даними КА «Клементина» ця западина була детально вивчена. Згодом В. С. Кислюк досліджував також профілі східної частини зворотного боку Місяця, використовуючи для цього знімки «Аполлон-11».

Зважаючи на те, що знімки «Зонд-8» мають незвичний для земного спостерігача ракурс, деякі з них В. С. Кислюк використав також для уточнення положення кратерів видимого боку в напрямку до Землі. Це важливо також з точки зору вивчення деформацій селенодезичних опорних мереж, які найбільше проявляються саме в цьому напрямку.

Залучення даних, отриманих за допомогою космічної техніки, дало змогу перейти до вивчення глобальної фігури Місяця. В. С. Кислюк

виконав велику роботу із узагальнення всіх наявних на першу половину 1980-х рр. даних про абсолютні висоти на всій поверхні Місяця. В результаті була створена узагальнена система абсолютних висот, що об'єднувала наземні селенодезичні каталоги, фотограмметричні опорні мережі і профілі, побудовані за даними космічних апаратів, результати радіопрофілювання Місяця та ін. За даними узагальненої системи висот геометрична фігура Місяця була апроксимована тривісним еліпсоїдом, а детальний аналіз системи висот дав змогу вивчити особливості глобальної фігури Місяця, зокрема, стосовно її асиметрії.

Згодом був проведений гармонічний аналіз даних про абсолютні висоти Місяця — розклад рельєфу в ряд по сферичних функціях до 16-го степеня. За даними останньої моделі була побудована гіпсометрична карта Місяця, яка згодом була включена у відомий «Атлас планет земної групи і їх супутників». Пізніше за цією ж методикою було виконано гармонічний аналіз топографії Марса до 24-го степеня. Крім того, В. С. Кислюк проаналізував понад 30 моделей гравітаційного потенціалу Місяця, побудованих за даними американських та радянських космічних апаратів, а також лазерної локації кутикових відбивачів, встановлених на Місяці і даних довгобазисної радіоінтерферометрії. Результатом цієї роботи стала узагальнена система динамічних параметрів Місяця. Особливу увагу у цій системі приділено визначенню орієнтації еліпсоїда інерції Місяця, бо з цим пов'язане питання вибору координатної референц-системи на Місяці. Осі такої системи (її називають динамічною) повинні збігатись з головними осями інерції Місяця, і раніше вважалося, що найбільша з цих осей віднесена до середнього напрямку на Землю (В. С. Кислюк запропонував називати таку систему квазідинамічною). Проте з нових даних випливало, що осі динамічної системи координат не збігаються з осями квазідинамічної координатної системи. Ця обставина, а також достовірно встановлений факт неспівпадіння центра мас Місяця з центром його геометричної фігури, загострили питання вибору координатної референц-системи на Місяці.

Працюючи над цими питаннями, В. С. Кислюк запропонував новий погляд на визначення параметрів фізичної лібрації Місяця методом позиційних кутів.

Узагальнення динамічних характеристик Місяця дало змогу визначити кути взаємної орієнтації квазідинамічної і динамічної систем координат та побудувати високоточні моделі селенопотенціалу. Використовуючи ці дані, В. С. Кислюк знайшов, що вісь динамічної системи координат, яка спрямована в бік Землі, відхилена від відповідної осі квазідинамічної системи на $67.6 \pm 0.8''$ у східному та на $78.7 \pm 0.2''$ у південному напрямках.

Цикл селенодезичних досліджень геометричних та динамічних характеристик Місяця склав основу для докторської дисертації В. С. Кислюка на тему «Узагальнена система астрономоселенодезичних сталих», яку він успішно захистив 6 червня 1986 р. на засіданні Спеціалізованої ради ГАО АН УРСР. За цикл праць «Геометричні та оптичні властивості поверхні Місяця» у 1997 р. В. С. Кислюку разом із колективом авторів присуджено Премію НАН України ім. М. П. Барабашова.

До останніх днів свого життя В. С. Кислюк розробляв питання концепції перспективних космічних досліджень Місяця, зокрема вивчав наукові проблеми створення місячної бази.

В 1984 р. В. С. Кислюк був призначений завідувачем відділу фотографічної астрометрії (з 1994 р. відділ астрометрії), одним з основних напрямків наукової діяльності якого на той час було виконання всесоюзної кооперативної програми «Фотографічний огляд неба» (ФОН). Координація цих робіт здійснювалась відповідною робочою групою секції «Астрометрія» Астрономічної ради АН СРСР, керівником якої в 1986 р. став В. С. Кислюк. Завдяки намаганням В. С. Кислюка програма ФОН стала всесвітньо відомою. Про перші результати її виконання В. С. Кислюк доповів в 1985 р. в Пулкові на 23-й астрометричній конференції СРСР, а пізніше, в 1989 р., на Симпозіумі МАС № 141, на якому ним спільно з В. В. Нестеровим і Х. Й. Поттером була висловлена ідея створення оглядового астрометричного каталога 4 млн зір на основі програм

ФОН (північне небо) та ФОКАТ (південне небо) з використанням даних Астрографічного каталога (АК) як першої епохи спостережень.

В 1992 р. проф. Боннської обсерваторії П. Броше (Німеччина) запропонував програму прив'язки системи каталога HIPPARCOS, який створювався в результаті здійснення однойменної космічної місії Європейського космічного агентства, до системи позагалактичних об'єктів методами фотографічної астрометрії. У виконанні цієї спільної програми за умовною назвою «Бонн-Потсдам-Київ» взяла участь і ГАО НАН України. В. С. Кислюк здійснював наукове керівництво київською частиною програми, а згодом став членом робочої групи з опорних систем місії HIPPARCOS і співавтором каталога HIPPARCOS. Участь В. С. Кислюка у здійсненні астрометричного проекту HIPPARCOS як члена робочої групи з опорних систем відзначена у 1997 р. Сертифікатом Європейського космічного агентства.

Наукова робота В. С. Кислюка була тісно пов'язана з підготовкою кадрів, педагогічною та науково-організаційною діяльністю. З 1987 р. він регулярно читав лекції для студентів київських університетів. У 1995 р. йому присвоєно наукове звання професора зі спеціальності «Астрометрія і небесна механіка». Під керівництвом В. С. Кислюка захищено чотири кандидатські дисертації. Серед його учнів — співробітник Центрального Інституту Астрофізики (м. Потсдам) В. Дік. В. С. Кислюк брав участь в роботі атестаційної комісії в цьому інституті із захисту дисертацій В. Діка (1989 р.) і Р.-Д. Шольца (1990 р.) як член комісії і офіційний опонент.

З 1977 р. В. С. Кислюк входив до складу Спеціалізованої ради із захисту дисертацій при ГАО АН України (в 1977—1979 рр. був її першим вченим секретарем). Протягом 1993—1997 рр. він входив також до складу Спеціалізованих рад із захисту дисертацій при Державному університеті «Львівська політехніка» (м. Львів) та при Державному технічному університеті будівництва і архітектури (м. Київ).

В. С. Кислюк провадив велику науково-організаційну діяльність. З 1973 р. він працював на керівних посадах ГАО (вчений секретар, заступ-

ник директора із наукової роботи, завідувач наукового відділу). Основні наукові напрямки відділу астрометрії, яким Віталій Степанович керував у 1984—2002 рр., були пов'язані з побудовою каталогів зоряних даних різного призначення, вивченням кінематики і структури Галактики та астрометрії Сонячної системи. Крім згаданих вище програм ФОН та КСЗ у відділі виконувалась програма МЕГА з вивчення кінематики Галактики. Відділ брав участь у виконанні програм наземного астрономічного забезпечення космічних місій з дослідження комети Галлея, Фобоса та Марса. В. С. Кислюк був науковим співкерівником теми «Ефемеридне та координатно-часове забезпечення космічних місій Марс 94/96». Під керівництвом В. С. Кислюка провадилася велика робота зі створення бази даних про положення Марса і його супутників та положень інших планет, фотографічні спостереження штучних супутників Землі та теоретичні роботи, пов'язані з дослідженням орієнтації координатних систем у космічному просторі. Завдяки професійним та моральним якостям В. С. Кислюка у відділі панувала атмосфера доброзичливості та творчого пошуку.

В. С. Кислюк — автор близько 150 праць. Серед них 4 монографії, понад 100 наукових та близько 25 науково-популярних статей, присвячених різним проблемам космічних досліджень та сучасної астрономічної науки. Він брав участь у популяризації астрономічних знань у пресі та на телебаченні. З 1977 по 1995 рр. був відповідальним редактором щорічника «Астрономічний календар». Під його редакцією вийшли 5 книг, збірників та монографій. Був членом редколегії міжвідомчого збірника «Астрометрія і астрофізика», з 1991 р. був членом редколегії науково-теоретичного журналу «Кінематика і фізика небесних тел». Із 1995 р. він став відповідальним секретарем науково-практичного журналу «Космічна наука і технологія», до заснування і становлення якого доклав багато зусиль.

В. С. Кислюк брав участь у роботі різних наукових організацій — був членом Міжнародної астрономічної спілки (комісія «Фотографічна астрометрія» та робоча група з оглядів неба), Європейського астрономічного товариства, Укра-

їнської астрономічної асоціації та робочої групи Німецького астрономічного товариства, входив до складу наукової ради з проблеми «Астрономія» НАН України, членом робочої групи «Місяць» секції «Сонячна система» Астроради АН СРСР (з 1988 р. — заступник голови робочої групи), співкоординатором з проблеми «Дослідження динаміки Місяця за даними астрометричних і світлолокаційних спостережень» секції «Астрометрія» Астроради АН СРСР (1979—1990 рр.), а з 1986 р. — керівником всесоюзної програми ФОН в рамках цієї ж секції. У плані координації

робіт із зазначених проблем В. С. Кислюк брав активну участь в організації та проведенні понад 10 тематичних наукових форумів, що проходили в різних наукових центрах колишнього СРСР і СНД, виступаючи на них з ініціативними пропозиціями.

В. С. Кислюк був чудовою людиною, добрим сім'янином та патріотом України. Завжди чуйний, врівноважений, коректний, він здобув велику повагу колег по роботі та безмежну любов рідних, і таким назавжди залишиться у пам'яті всіх тих, хто його знав.