

**А.Г. ЗАГОРОДНІЙ,
академік НАН України, головний учений секретар НАН України,
директор Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова**

Внесок Миколи Миколайовича Боголюбова в математику, нелінійну механіку, статистичну фізику і теорію конденсованого середовища є, безумовно, основоположним і значною мірою визначає сучасний стан цих галузей. Але не можна не згадати і про видатні досягнення вченого в інших напрямках теоретичної фізики, як-от теорія елементарних частинок, квантова теорія поля, теорія ядра і теорія плазми. Не можна не згадати не тільки тому, що ідеї і роботи М.М. Боголюбова, присвячені цим розділам, стали класичними, але й з тієї причини, що з ними пов'язана значна частина наукового життя Інституту теоретичної фізики, який був створений Миколою Миколайовичем і нині названий його ім'ям.

Якщо коротко перелічити найважливіші досягнення М.М. Боголюбова в теоретичній фізиці високих енергій, то до них слід віднести:

- перенормування квантово-польових теорій, R-операцію Боголюбова—Парасюка;
- розроблення основ аксіоматичної теорії поля, дослідження аналітичних властивостей матриці розсіяння;
- дисперсійні співвідношення у квантовій теорії поля;
- спонтанне порушення симетрії;
- введення нового квантового числа для кварків, що пізніше отримало назву «колір».

Щоб не деталізувати цих надзвичайно складних і витончених теорій, скажу лише, що вони стосуються вивчення явищ мікросвіту при дуже високих густинах енергій, коли втрачають сенс наші класичні уявлення про навколишній світ, коли не можна сказати, у якій формі перебуває матерія: чи то у формі речовини, чи то у формі поля. Не буде перебільшенням сказати, що найсучасніші теорії про глибинну природу речей, фундаментальні взаємодії і пове-

дінку матерії, розвиток Всесвіту тією чи іншою мірою використовують наведені тут здобутки Миколи Миколайовича. Зокрема, останні два результати є важливими складниками сучасної теорії мікросвіту при високих енергіях — стандартної моделі.

Щодо теорії ядра і теорії плазми, то це надплинність ядерної матерії і кінетична теорія плазми, зокрема формулювання найзагальнішого на сьогодні кінетичного рівняння такої теорії — рівняння Боголюбова—Балетку—Ленарда. Цей перелік можна продовжувати.

М.М. Боголюбов мав талант великого дослідника і видатного організатора науки. Прикладом, що підтверджує його організаторські здібності, може слугувати створення ним у 1966 році Інституту теоретичної фізики, який з 1993 року названо його ім'ям.

Слід зауважити, що сам факт створення теоретичного інституту в Києві був подією непересічною і навіть несподіваною. На той час уже існував Інститут теоретичної фізики АН СРСР у Чорноголовці (нині ІТФ ім. Л.Д. Ландау РАН), й ініціативу Миколи Миколайовича було сприйнято прохолодно як в Академії наук СРСР, так і на державному рівні. Треба було мати авторитет М.М. Боголюбова, щоб досягти успіху. Безумовно, велику допомогу йому в цій справі надали Перший секретар ЦК Компартії України П.Ю. Шелест і президент Академії наук УРСР Б.Є. Патон. 5 січня 1966 року Рада Міністрів УРСР прийняла Постанову «Про створення Інституту теоретичної фізики АН УРСР», а вже в 1970 році, під час Рочестерської конференції, був уведений в експлуатацію новий корпус інституту, збудований на місці, вибраному М.М. Боголюбовим.

Усе, що пов'язане зі створенням цього інституту, відбувалося за безпосередньої участі Миколи Миколайовича. Саме

він визначив основні напрями наукової діяльності інституту — теорію елементарних частинок, теорію ядра і ядерних реакцій та статистичну фізику.

Саме М.М. Боголюбов зумів залучити до роботи в інституті видатних учених, у тому числі своїх талановитих учнів. Серед науковців зі світовими іменами, яких він запросив, були академіки О.С. Давидов, О.З. Петров, О.Г. Ситенко, І.Р. Юхновський; учні Миколи Миколайовича: А.Н. Тавхелідзе (нині академік РАН), академіки НАН України О.С. Парасюк, Д.Я. Петрина, член-кореспондент АН України В.П. Шелест та інші. У результаті за перші сім років свого існування інститут, очолюваний М.М. Боголюбовим, перетворився на потужний центр теоретичної фізики, добре відомий не лише в Україні, але й далеко за її межами.

Великого значення Микола Миколайович надавав розвитку міжнародної співпраці, у тому числі організації значних міжнародних конференцій на зразок XV Рочестерської конференції з фізики високих енергій та міжнародних конференцій з теорії плазми, в організації яких брав активну участь проф. О.Г. Ситенко. Зазначені наукові заходи виявилися настільки успішними, що отримали назву «київських конференцій з теорії плазми» і під цією назвою проходили в багатьох країнах світу, повертаючись до Києва в 1976, 1987 та 2006 роках.

Як уже було згадано, наукові напрями, сформульовані М.М. Боголюбовим, визначили діяльність інституту на довгі роки. Так, сьогодні основна його діяльність пов'язана з фізикою й астрофізикою високих енергій, теорією ядра, квантовою теорією поля і теорією симетрій, нелінійних явищ у конденсованих середовищах і плазмі, а також кінетичною теорією сильно нерівноважних процесів. По суті, це відповідає дещо розширеним напрямам, сформульованих засновником інституту.

Більшість наших наукових праць пов'язана з використанням та розвитком ідей Ми-

коли Миколайовича. Зокрема, якщо говорити про теоретичну фізику високих енергій, то це стосується динамічної генерації мас, спонтанного порушення симетрії, квантової хромодинаміки, застосування теорії симетрій у квантовій теорії поля.

Не менш плідним є використання і розвиток ідей М.М. Боголюбова в царині кінетичної теорії. По суті, Микола Миколайович — один із творців сучасної кінетичної теорії багаточастинкових систем. Раніше її застосовували для опису газів та плазми. В інституті зроблено наступний крок: використовуючи підхід М.М. Боголюбова, вдалося сформулювати основні положення кінетичної теорії, так званої заповорошеної плазми, що є сумішшю звичайної плазми та дрібнодисперсних твердотільних частинок, тобто це значно складніший об'єкт для теоретичного опису. Але боголюбівські методи виявилися ефективними і в цьому складнішому випадку.

Творчий спадок М.М. Боголюбова сьогодні використовують також і в процесі розв'язання задач фізики конденсованого стану. Це стосується опису високотемпературної надпровідності, явища бозе-конденсації в різних системах, нелінійних явищ у твердих тілах і рідинах, транспортних процесів у молекулярних системах і кінетики електронного транспортування в нанооб'єктах.

Інститут шанує пам'ять свого засновника. Щороку тут проходять Боголюбівські читання, організовано Київський міський семінар «Творчий спадок академіка М. Боголюбова», засідання якого відбуваються раз на місяць. Щоп'ять років тут проводять міжнародні Боголюбівські конференції.

Не буде перебільшенням сказати, що М.М. Боголюбов продовжує своє життя в працях своїх учнів і численних послідовників, у тому числі тих, котрі працюють в Інституті теоретичної фізики, і можна бути впевненим, що ідеї Миколи Миколайовича ще довго слугуватимуть фізикам-теоретикам багатьох прийдешніх поколінь.